- NOUVEAUTÉS & INNOVATIONS : **LA MESURE I.COMMUNICANTE**
- DOSSIER : **LA CONTINUITÉ D'EXPLOITATION**
- TENDANCES MÉTIER : **LE BUILDING INFORMATION MODELING**

RÉPONSES

LE MAGAZINE

legrand® SOLUTIONS TERTIAIRES ET INDUSTRIELLES N° 99 DÉC. 2011

MMArena
SPECTACLE ASSURÉ AU MANS

LEGRAND : LES SOLUTIONS GESTION D'ÉCLAIRAGE ÉCO - PROGRAMME MOSAIC™

économies (durables)

Moduler l'éclairage pour réaliser jusqu'à 60 % d'économie

Détecteurs infrarouge / ultrasonic pour faible mouvement ou grand espace

Commande multifonctions pour éclairage, volets, ventilation en BUS/SCS ou Radio/ZigBee®

Contrôleurs pour sources (DALI, 1-10 V, ON/OFF)

Gestionnaire de scénarios, pilotage manuel ou programmé, option interface

Commande et pilotage par BUS/SCS Programme Mosaic™

ECO

Exemple de plateau de bureau de 2000 m², pilotage par BUS/SCS

Gestion de présence et de luminosité avec variation, en tarif vert ou jaune(1), dans un bâtiment de 2000 m² avec éclairage naturel.

ÉCONOMIE / AN
1780 €

ÉCONOMIE / AN
2500 kg éq. CO_2

Equivalent CO_2 de tous les gaz générateurs de pollution (CO_2, méthane, monoxyde de carbone, gaz fluorés...)

Calcul en euros suivant norme EN 15 193 et calcul en CO_2 suivant logiciel EIME modèle Electricité de France

(1) En tarif bleu l'économie est 2 fois supérieure.

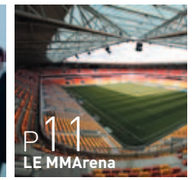
Un véhicule qui parcourt 2000 km émet 100 kg CO_2 (valeur moyenne donnée à titre indicatif variable en fonction du poids, de la cylindrée et du mode de consommation).

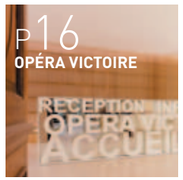
service
Relations Pro
08 10 48 48 48 (prix appel local)
du lundi au vendredi 8 h à 18 h
Courrier : 128 av. de Lattre de Tassigny
87045 Limoges Cedex - France
E-mail : accessible sur legrand.fr

legrand®

RÉPONSES
LE MAGAZINE

legrand® SOLUTIONS TERTIAIRES ET INDUSTRIELLES N° 99 DÉC. 2011





NOUVEAUTÉS & INNOVATIONS

04 **LA MESURE I.COMMUNICANTE**
Suivi et maîtrise des consommations à distance

06 **PUISSANCE³**
Six mois après le lancement, premiers retours des utilisateurs

08 **LA FIBRE OPTIQUE**
Les dernières innovations Legrand LCS2

09 **EN BREF**
La gamme DMX³
La prise Green'up Access

CHANTIERS

11 **NOUVEAU STADE DU MANS, LE MMArena**
Un ERP tout en puissance

14 **ESAT LA COLAGNE**
Une industrie sécurisée

16 **OPÉRA VICTOIRE**
Des bureaux sans interrupteurs

18 **CENTRE PORSCHE DE RENNES**
100 % Porsche, 100 % Legrand

20 **SIÈGE DU CRÉDIT AGRICOLE**
Des espaces de travail modulables à l'infini

DOSSIER

CONTINUITÉ D'EXPLOITATION
La puissance et la VDI toujours en service pour des activités préservées

TENDANCES MÉTIER

28 **NORMES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES**
Garantir la sécurité des installations

30 **BUILDING INFORMATION MODELING**
La carte d'identité du bâtiment

LEGRAND & VOUS

32 **LA CRÉATIVITÉ À TOUS LES NIVEAUX**
Échanges de *best practices* pour offrir des solutions toujours plus innovantes

34 **LES AGENCES COMMERCIALES LEGRAND**
Legrand à proximité de ses clients

35 **MÉMO RT 2012**
Tout ce que vous devez savoir sur la RT 2012

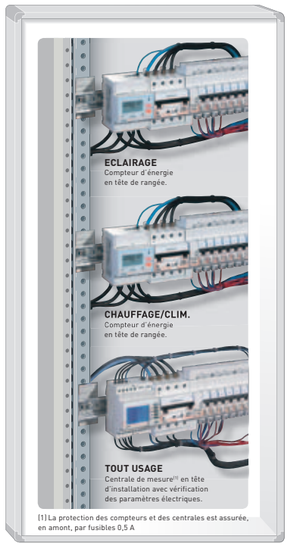
RÉPONSES est une publication de Legrand. **LEGRAND SNC :** SNC au capital de 6 200 000 Euros. RCS Limoges 389 290 586. Siège social : 128, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 87045 Limoges Cedex - France. **DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :** Olivier Le-Berre. **RÉDACTRICE EN CHEF :** Delphine Camilleri (téléphone : 05 55 06 87 87). **RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE :** Marie-Pierre Dujaric (téléphone : 05 55 06 78 81). **CRÉDITS PHOTOS :** Jean-Yves Ayrault, Philippe Bauduin, Thierry Foulon et Olivier Maury, Studiosezz, Getty, iStockphoto. **CONCEPTION :** TagaroDDB® 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris. (téléphone : 01 53 32 50 03). **RÉDACTEURS EN CHEF DÉLÉGUÉS :** Séverine Grosjean, Florian Gayraud. **JOURNALISTES :** Laurent Fraud et Yves Deguilhem. **CHEF DE FABRICATION :** Carine Pau Réveil. **TIRAGE :** 55 000 exemplaires. Imprimé sur du papier provenant de forêts gérées durablement, certifié Imprim'vert.
DÉPÔT LÉGAL : 2e semestre 2011. Les informations contenues dans cette publication ont un caractère indicatif, sont susceptibles de modifications sans préavis et ne sauraient être considérées comme des données techniques engageant la responsabilité de la société Legrand. Tous les autres produits et services Legrand mentionnés dans ce magazine sont des marques déposées de Legrand en France ou dans d'autres pays. Les autres noms de produits ou de services mentionnés dans ce magazine sont des marques de leurs propriétaires. Copyright 2011 Legrand – Tous droits réservés.

PLUS DE RÉPONSES SUR
www.legrand.fr/professionnels/
VIDÉOS, INTERVIEWS AUDIO, INFORMATIONS TECHNIQUES, ETC.

NOUVEAUTÉS
& INNOVATIONS

UNE MESURE D'AVANCE

AVEC LA MESURE I-COMMUNICANTE, SOLUTION INNOVANTE PERMETTANT D'AFFICHER LA MESURE À DISTANCE SUR TOUS LES ÉCRANS ÉQUIPÉS D'UN NAVIGATEUR WEB GRÂCE À SON APPLICATIF, **LEGRAND SE POSE EN PRÉCURSEUR DANS LE DOMAINE DÉSORMAIS INCONTOURNABLE DE LA CONNAISSANCE ET DE LA MAÎTRISE DES CONSOMMATIONS.**


ECLAIRAGE
Compteur d'énergie en tête de rangée.
CHAUFFAGE/CLIM.
Compteur d'énergie en tête de rangée.
TOUT USAGE
Centrale de mesure[1] en tête d'installation avec vérification des paramètres électriques.

(1) La protection des compteurs et des centrales est assurée, en amont, par fusibles 0,5 A

▲ L'infrastructure i-communicante permet de mesurer et d'afficher les consommations par usage.

Avec la mise en application récente de la nouvelle réglementation thermique (RT 2012), chaque bâtiment tertiaire doit être équipé de systèmes de mesure et de comptage de la consommation d'énergie. Ce relevé des consommations se fait soit par usage sur les différents circuits (chauffage/climatisation, centrale ventilation, éclairage, prises, refroidissement et production d'eau chaude sanitaire), soit par zones de 500 m². « *Il faut être clair,* prévient Stéphane Grenier, Responsable Marketing Tertiaire France, *il n'y a pas d'économies d'énergie sans une parfaite connaissance des consommations du bâtiment. Ainsi, en surveillant ces dernières, on peut réaliser 8 à 12% d'économies.* » Par exemple, pour une surface commerciale de 600 m² équipée de 3 compteurs d'énergie, l'économie réalisée est de 800 euros par an et 1 300 kg équivalent CO_2.

UNE INSTALLATION SOUS CONTRÔLE

Pour procéder à l'analyse détaillée des consommations, il convient de disposer d'un ensemble complet d'appareils de mesure communicants. Ainsi, l'offre Puissance³ de Legrand comprend tous les équipements indispensables pour la lecture des données en local ou à distance. Disjoncteurs ouverts DMX³ et disjoncteurs de puissance DPX³ avec unité de mesure intégrée, compteurs d'énergie EMDX³ et centrale de mesure EMDX³, l'ensemble de ces appareils forment une infrastructure i.communicante. « *Ces équipements de mesure s'inscrivent dans l'installation électrique. Les appareils sont autonomes et interconnectables entre eux grâce à un BUS unique. Pour la lecture des données à distance, la passerelle du mode BUS au mode IP se fait grâce à un convertisseur. Nous avons voulu créer pour l'installateur un système accessible sans soucis de câblage, avec une programmation simple. Avec notre offre, le metteur en œuvre a une maîtrise totale du système* », explique Stéphane Grenier.

LA MESURE À DISTANCE, UNE INNOVATION LEGRAND

La lecture des données peut se faire soit en local directement sur les TGBT et TD, soit à distance avec un logiciel installé sur PC dédié, ou bien avec un serveur web qui se connecte via le réseau. Celui-ci permet la consultation à distance des données sur un smartphone, une tablette numérique, une TV équipée d'un navigateur web ou un PC portable. « *Avec l'affichage à distance, on facilite le travail de l'exploitant du bâtiment. En effet, la consultation via des équipements nomades offre du confort et va au plus près des besoins* », souligne Stéphane Régnier, Responsable Marketing. Concrètement, la mesure à distance inventée par Legrand repose sur 3 éléments : une adresse IP dédiée à chaque tableau, un convertisseur, un logiciel ou un serveur web. Pour faire fonctionner le tout, Legrand a mis au point un applicatif simple et ergonomique pour l'affichage complet des consommations du bâtiment. « *La configuration du système de mesure i.communicant est très simple et se fait en trois étapes*, explique Nicolas Portal, Responsable Communication Tertiaire France. *Tout d'abord, il est nécessaire de nommer tous les tableaux de l'installation ainsi que les usages mesurés (éclairage, chauffage, climatisation etc.) et de déterminer les zones de mesure (étages, bâtiment…). Ensuite, il faut donner une adresse IP à chacun des tableaux. Enfin, pour chaque tableau, il faut préciser les usages et les zones mesurées par centrale de mesure ou compteurs d'énergie. C'est simple et intuitif.* » Dans la partie affichage il est possible de procéder à une consultation globale de ce que consomme le bâtiment, on peut aussi regarder les consommations par étage, par circuit. La mesure des distorsions, de l'intensité, des harmoniques, etc. est également disponible. On l'a dit, les appareils de mesure s'intègrent dans l'offre Puissance³. Ceux-ci sont également pris en compte dans le logiciel XL PRO³ qui permet de réaliser un tableau électrique. Enfin, soucieux de parfaire son savoir-faire dans le domaine de la mesure, Legrand travaille en étroite collaboration avec des SSEE (sociétés de service énergétique) comme SINTEO notamment. ■

◀ La lecture des données peut s'effectuer sur un écran mobile via le serveur web.

AFFICHER DANS LE TABLEAU
AFFICHER AU PLUS PRÈS DES UTILISATEURS
Directement sur Internet et sur tablette numérique équipée de navigateur web (iPad, Archos…) ou sur smartphone (iPhone…)
Mesure i communicante sur écran fixe et mobile
Affichage de la mesure sur écran connecté au réseau IP avec serveur web permet de visualiser les données en provenance des centrales de mesure et compteurs d'énergie EMDX³.
AFFICHER EN CENTRALISÉ POUR LES RESPONSABLES D'EXPLOITATION
Mesure i communicante sur écran PC
Afficher à distance, pour un ensemble de bâtiments, les informations de mesure des différents TGBT ou TD. Une adresse IP par tableau. Permet de visualiser, de mesurer et d'enregistrer en temps réel les consommations.
Voir service d'aide et d'exploitation Cesitel

◀ Les différentes possibilités de visualiser les consommations.

DES SYSTÈMES TOUJOURS À JOUR

Afin de bénéficier d'un système de mesure actualisé qui suit l'évolution de l'installation, Legrand propose la mise à jour possible de l'applicatif mesure via un abonnement souscrit en ligne. Après avoir installé son applicatif mesure (soit avec le logiciel, soit par le serveur web), l'utilisateur, dès sa première connexion, pourra s'inscrire au système de mise à jour. L'inscription est effective grâce à un simple clic sur la page internet proposée. Le paiement s'effectue en ligne. Les mises à jour concernent d'une part les fonctionnalités du serveur web et du logiciel Legrand (avec l'ajout de nouveaux graphiques par exemple) et, d'autre part, elles portent sur la prise en compte de l'évolution de l'installation. Ainsi, les nouveaux compteurs d'énergie et les nouvelles centrales de mesure mises en œuvre sont intégrés dans le serveur web et l'applicatif mesure. L'abonnement d'une durée d'un an peut être renouvelé grâce au paiement en ligne.

ECO

Installation de 1 serveur web, 3 compteurs d'énergie et 1 centrale de mesure combinés à des actions correctives

Économie potentielle pour un ensemble de bureaux à chauffage électrique de 600 m²

ÉCONOMIE / AN

800 €

▶ Amortissement 24 mois maxi[1]

ÉCONOMIE / AN

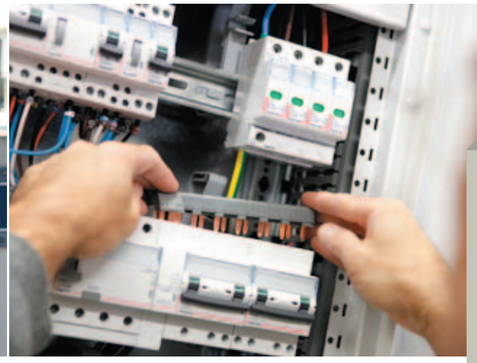
1300 kg éq. CO_2

Equivalent CO_2 de tous les gaz générateurs de pollution (CO_2, méthane, monoxyde de carbone, gaz fluorés…)

(1) Prix et données non contractuels.

AVIS TRÈS FAVORABLES POUR LA RÉPARTITION HX³/VX³

QUELQUES MOIS SE SONT ÉCOULÉS DEPUIS LE LANCEMENT DE L'OFFRE PUISSANCE³. RÉPONSES EST ALLÉ À LA RENCONTRE D'UN ATELIER DE CÂBLAGE ET D'UN INSTALLATEUR POUR RECUEILLIR LEURS IMPRESSIONS SUR LA NOUVELLE RÉPARTITION LEGRAND. **TÉMOIGNAGES.**



FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : TRECA
- Installateur/tableautier : INEO Centre

MATÉRIEL
- 10 tableaux divisionnaires
- Équipements modulaires
- Peignes de répartition HX³

LOCALISATION
- Orléans, Loiret (45)

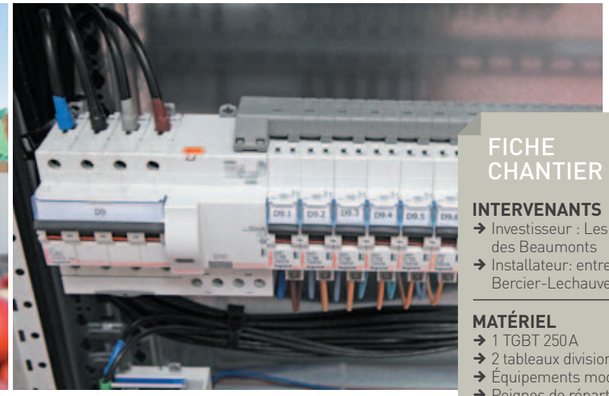
« J'AI ÉTÉ SÉDUIT PAR LA SIMPLICITÉ DE MONTAGE ET LE GAIN DE TEMPS. »

Dès que Legrand a sorti la nouvelle gamme Puissance³, on a essayé les nouveaux peignes », explique Pascal Riffaud, responsable de l'atelier de câblage de l'agence INEO Centre (Orléans, Loiret). En plus du câblage d'un TGBT et d'une dizaine d'armoires divisionnaires pour une usine de matelas TRECA, ce dernier a déjà réalisé cinq affaires avec ces produits qui l'ont séduit. « *La simplicité de montage ainsi que le gain de temps m'ont séduit ; on clipse le peigne, donc moins de câblage, c'est plus simple.* » Les peignes offrent par ailleurs la possibilité de panacher le monophasé, le tri et le tétra dans l'ordre du schéma électrique, un atout que souligne Pascal Riffaud. « *Les peignes vont également jusqu'à 63 A avec n'importe quelle tête de groupe.* » Côté sécurité, il y a moins de serrages à vérifier, les peignes sont très bien protégés et la connexion automatique fait également l'unanimité.

PLUS QUE DES PRODUITS

La variété des peignes disponibles est également appréciée, avec le choix entre 6, 12 et 18 modules… mais pas seulement. Selon notre responsable d'atelier, « le *petit module d'alimentation tétrapolaire qui permet de déporter les équipements une rangée en dessous est un système très intéressant. La possibilité de rattrapage d'un demi-module est aussi idéale pour mettre en place tous les auxiliaires et les commandes sans se poser de question.* » Enfin, Pascal Riffaud apprécie d'avoir « *un suivi technique de qualité et un responsable commercial chez Legrand qui se montre toujours disponible* ». ■

PROPOS DE PASCAL RIFFAUD |
RESPONSABLE DE L'ATELIER DE CÂBLAGE DE L'AGENCE INEO CENTRE



FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : Les Vergers des Beaumonts
- Installateur: entreprise Bercier-Lechauve

MATÉRIEL
- 1 TGBT 250A
- 2 tableaux divisionnaires
- Équipements modulaires
- Peignes de répartition HX³

LOCALISATION
- Bonny-sur-Loire, Loiret (45)

« AVEC LA RÉPARTION TRI ET TÉTRA, LA GAMME EST COMPLÈTE. »

Depuis qu'il a câblé et installé le TGBT 250 A et les deux TD du magasin de produits bio Les Vergers des Beaumonts à Bonny-sur-Loire (Loiret), Éric Bercier, directeur de l'entreprise d'électricité Bercier-Lechauve, est un homme heureux. « *Nous attendions avec impatience ces peignes de répartitions en triphasé et en tétra. On avait déjà les peignes monophasés mais là, la gamme est complète.* » Éric Bercier a pu constater la rapidité de mise en œuvre. « *Avant, les tétra étaient longs à câbler. Désormais on peut mixer les tétra et les mono sans faire appel à un bornier et sans opérations de vissage. Les télérupteurs et les contacteurs sont également intégrés aux disjoncteurs, sans distinction.* »

PRATIQUE ET ESTHÉTIQUE

Notre directeur a également été séduit par les cache-dents livrés sous la même référence que les peignes et qui permettent d'éviter tout accident en empêchant les contacts avec le cuivre. « *Je dois signaler également que mon technicien a pris plaisir en montant l'armoire. D'abord, le montage est très intuitif car on n'a pas besoin de mode d'emploi ; ensuite, et c'est important, on obtient une armoire propre sans fils partout. Moi je le dis, je trouve que ces peignes sont beaux et valorisent la réalisation !* » Pour câbler ses armoires, Éric Bercier a fait appel au logiciel XL PRO³. « *Dès que j'ai reçu mes peignes, j'ai demandé la nouvelle version du logiciel pour pouvoir travailler avec. À l'origine, j'ai été employé chez un tableautier, je connais donc bien les opérations de câblage. Là, je dois dire que le logiciel fait les bonnes études. C'est un bon support pour déterminer le système de peignes à utiliser.* » ■

PROPOS D'ÉRIC BERCIER |
DIRECTEUR DE L'ENTREPRISE D'ÉLECTRICITÉ BERCIER-LECHAUVE

XL PRO³, UN LOGICIEL TOUJOURS PLUS RICHE

Le célèbre logiciel XL PRO³ dédié à la conception, l'implantation et au chiffrage d'un tableau de distribution s'enrichit d'une nouvelle mise à jour. Désormais, appelez-le : XL PRO³ 3.1.0.1

Alors que les DPX³ et les DMX³ sont intégrés depuis plusieurs mois au logiciel, l'évolution majeure de cette nouvelle version concerne l'intégration de la répartition de puissance jusqu'à 4000 A avec les IS (indices de service) et les formes de séparation. En fonction de la configuration du schéma, XL PRO³ proposera différents types de répartitions : mode « optimisé » ou mode « traditionnel ». En effet, il faut choisir son système de répartition avec ou sans IS : XL PRO³ préconise les bons appareils de protection, il liste également les matériels de répartition nécessaires. Quand l'utilisateur demande une répartition optimisée, le logiciel crée un système de répartition avec ou sans IS. Il est aussi possible d'agir manuellement sur les différents paramètres dans le module de visualisation. Les mises à jour, elles, se font sur le Web : rendez-vous sur le www.legrand.fr

◀ Boîte de distribution de zone pour fibre optique avec tiroir de lovage et blocs fibre optique LCS².

LEGRAND A LA FIBRE… **OPTIQUE**

LA FIBRE OPTIQUE, C'EST LA GARANTIE D'UN DÉBIT IMPORTANT ET PERMANENT. LEGRAND L'A BIEN COMPRIS EN PROPOSANT EN COMPLÉMENT DE SON OFFRE CUIVRE UNE OFFRE DE PRODUITS COMPLÈTE ET RAPIDE À MONTER EN FIBRE OPTIQUE.

Recherche d'optimisation de l'espace tout en conservant un débit important et permanent ? La technologie fibre optique offre de multiples avantages par rapport au cuivre. «*La fibre optique permet de réduire considérablement les espaces de cheminement et la dimension des locaux techniques car un câble optique de la taille d'un câble cat 6A 4 paires torsadées peut contenir 24 fibres soit l'équivalent de 12 câbles de cuivre. D'autre part, pour le brassage, la fibre optique peut être répartie dans des coffrets répartiteurs à faible encombrement.*», explique Nicolas Portal, Responsable Communication Tertiaire France. Grâce aux boîtes de zones Legrand qui permettent d'apporter de la modularité au plus près de la zone de travail, la reconfiguration des espaces, aujourd'hui essentielle, se fait en toute simplicité. La fibre optique, c'est aussi une grande flexibilité. «*Aujourd'hui, avec l'offre Legrand, nous possédons la technologie fibre optique pour la distribution verticale (interétages ou interbâtiments) mais aussi pour la distribution horizontale (plateaux de bureaux). Nous avons une solution 100 % fibre optique depuis le répartiteur général jusqu'au poste de travail. Il est également possible de faire les derniers mètres en cuivre avec de la cat. 6A notamment*», indique David Le Vély, Responsable Marketing Tertiaire France.

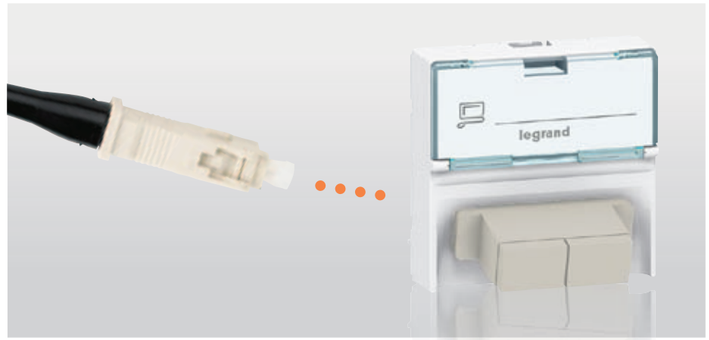
CONNECTEZ, C'EST MONTÉ

Parlons de l'offre Legrand. Dénommée fibre optique optimisée, celle-ci se présente comme une offre prête à l'emploi. Les coffrets répartiteurs fibre optique aux dimensions optimisées pour un encombrement réduit sont déjà équipés de traversées multimode tout comme les boîtes de zone. Les câbles peuvent être, quant à eux, pré-connectorisés avec des connecteurs fibre optique sertis sur table. Enfin, la connectique est disponible en LC et SC et la fibre optique multimode OM 3 (portée de 300 m) est également présente au catalogue. À noter que Legrand propose une nouvelle valise fibre optique avec des connecteurs qui peuvent être raccordés directement et réutilisables jusqu'à cinq fois en cas d'erreur. ■

ANTICIPER LES BESOINS DE DEMAIN

Pour créer sa gamme de références produits fibre optique, Legrand part avant tout des préoccupations, des besoins et des usages des utilisateurs. Legrand a toujours cherché à proposer des solutions optimisées : l'offre haute densité (2011) en témoigne. L'entreprise s'inscrit également dans la logique FTTO (Fiber to the Office) ; une politique de déploiement des infrastructures de télécommunication *via* l'emploi de la fibre optique jusqu'au poste de travail.

▼ Câble optique OM 3 6 fibres. Disponible également avec connecteur monté sur demande.



▲ Connexion de la fibre à l'arrière de la prise par connecteur SC à sertissage rapide.

◀ DMX³ 6 300 A - 4 pôles - version débrochable équipée d'une unité de protection électronique LSIg avec écran LCD.

▲ DMX³ 6 300 A - 3 pôles - version fixe.

DISJONCTEURS OUVERTS DMX³

LA GAMME DMX³ MONTE **EN PUISSANCE !**

Pour répondre aux besoins croissants de puissance, Legrand complète sa gamme de disjoncteurs et interrupteurs ouverts avec les DMX³ 6 300 A et DMX³-I 6 300 A dédiés aux très grosses installations. Ces nouveaux appareils sont proposés en 2 calibres : 5 000 et 6 300 A. Véritables poids lourds de la protection, ils sont destinés à équiper les TGBT des très grosses installations (établissements de santé, centres commerciaux, centres administratifs, sites industriels…). Ils sont disponibles en version fixe ou débrochable, en 3 pôles et 4 pôles. Pour garantir la continuité de service dans les applications critiques (santé, informatique, industrie…), les DMX³ 6 300 A et DMX³-I 6 300 A peuvent également fonctionner en inverseur de sources grâce aux mécanismes d'interverrouillage à câbles et au boîtier d'automatisme Legrand.
Les nouveaux DMX³ et DMX³-I 6 300 A partagent avec les DMX³ et DMX³-I 2 500 A et 4 000 A les mêmes accessoires et les mêmes unités de protection électroniques. Legrand propose ces dernières en 5 modèles. Les unités de protection à écran tactile couleur offrent des fonctions de mesure évoluées pour surveiller en temps réel la qualité de l'énergie et l'ensemble des paramètres électriques en tête d'installation.
Les DMX³ et DMX³-I 6300 A apportent aux très grosses installations les innovations, la fiabilité et la simplicité de mise en œuvre de la gamme DMX³. Pour plus d'informations, contactez votre responsable commercial Legrand.

PRISE POUR RECHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

PRISE GREEN'UP ACCESS : **L'ÉNERGIE ACCESSIBLE**

Préconisée pour les maisons individuelles, la prise murale Green'up Access 3.2 kW permet une recharge quotidienne en toute sécurité des véhicules électriques livrés en mode 2 (véhicules légers et hybrides 1re génération). Pourvue d'un indice de protection (IP) 66 et d'une résistance aux chocs IK 10, la prise se fixe en saillie. Elle est équipée d'un socle 2P + T à éclips qui garantit une sécurité totale lors de la mise sous tension. Pour une installation dans un box ou des parkings collectifs, Legrand propose une version encastrée de la prise Green'up Access. Robuste, celle-ci est réalisée en alliage métallique ce qui lui assure un IK 10 et un IP 55.

LA COMPLÉMENTARITÉ, GAGE DE PERFORMANCE ET DE SÉCURITÉ

Pour l'installation, une ligne dédiée par prise doit être raccordée au tableau électrique et protégée par un disjoncteur différentiel 30 mA – 20A. En associant par ailleurs la prise Green'up Access munie d'un dispositif de détection fiche/prise avec la fiche 2P+T, le déclenchement de la puissance maximum est assuré. L'emploi combiné de la prise et de la fiche garantit également une recharge plus rapide et plus sécurisée qu'avec une prise traditionnelle. Enfin, une tablette de support est disponible pour limiter la traction du cordon de recharge et son boîtier ainsi que les risques de détérioration de la fiche et de la prise.

La chambre écoconfort

La chambre écoconfort

Acteur incontournable des établissements tertiaires, avec des solutions TGBT, éclairage de sécurité, VDI... Legrand est historiquement présent dans les bâtiments de santé. Aujourd'hui, il présente des nouvelles solutions innovantes autour du concept de la chambre écoconfort où la performance énergétique, l'assistance à l'autonomie, le confort du personnel et du patient ou résident sont au cœur de ses préoccupations.

service
Relations Pro

08 10 48 48 48 (prix appel local)
du lundi au vendredi 8 h à 18 h
Courrier : 128 av. de Lattre de Tassigny
87045 Limoges Cedex - France
E-mail : accessible sur legrand.fr

legrand®

SPECTACLE ASSURÉ

DEPUIS 1998 ET LA COUPE DU MONDE DE FOOTBALL EN FRANCE, PEU DE STADES ONT ÉTÉ CONSTRUITS DANS L'HEXAGONE. D'OÙ L'INTÉRÊT SUSCITÉ DANS LES RANGS DES ÉQUIPEMENTIERS ÉLECTRIQUES À L'ANNONCE DE LA RÉALISATION **PAR LE GROUPE VINCI DU MMArena,** PREMIER STADE SPONSORISÉ EN FRANCE DANS LE CADRE D'UNE OPÉRATION DE « NAMING ». UNE PREMIÈRE AUSSI POUR LEGRAND.

MOTS-CLÉS : PUISSANCE, CONTINUITÉ D'EXPLOITATION, PRESTIGE

▼ Avec une capacité d'accueil de 25 000 places et des installations haut de gamme, le MMArena s'impose comme un stade de référence dans le Grand Ouest.

▲ Pour répondre aux besoins de puissance de l'installation, 11 TGBT sont nécessaires ainsi que 67 tableaux divisionnaires.

▼ D'un côté, la performance et la puissance, de l'autre, la finesse et l'esthétique avec le Programme Céliane.

▲ Pour répondre à l'imposition du cahier des charges, une canalisation électrique préfabriquée de 4 000 A assure la liaison transfo-TGBT.

FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Maître d'ouvrage : Le Mans Stadium (filiale de VINCI Concessions)
- Bureau d'études : Garczynski Traploir Iris Le Mans
- Tableautier : Actemium Le Mans (VINCI Energies)

MATÉRIEL LEGRAND
- Armoires XL³
- Disjoncteurs DMX³ et DPX³
- Canalisations électriques préfabriquées
- Centrales de mesure EMDX³
- Programme Céliane

LOCALISATION
- Le Mans (72)

Situé au cœur du pôle d'excellence sportive manceau constitué par un hippodrome, un vélodrome, un golf et le mythique circuit des 24 Heures du Mans, le MMArena se veut avant tout une enceinte multiévénement. Deuxième stade français construit en concession après l'emblématique Stade de France, inauguré en 1998, le MMArena est surtout un bel exemple d'ERP[1] éco-conçu, avec notamment une utilisation optimisée des énergies en fonction de chaque événement. Enfin, c'est le premier stade tricolore à recourir au *naming*, une pratique de parrainage commercial promise à un bel avenir *(cf. encadré)*.

DES ÉQUIPES LEGRAND TOUJOURS DISPONIBLES

Une aventure de taille pour Le Mans et sa région, qui débute en mai 2005, lorsque le conseil municipal manceau approuve le programme de construction d'un nouveau stade. Un projet lancé à l'initiative de la Ligue Professionnelle de Football (LFP), lors de l'accession en Ligue 1 du club du Mans FC. Dès 2006, la nouvelle de cette construction d'exception se répand : l'agence Legrand Ouest se positionne rapidement comme fournisseur potentiel des installations Puissance et Courant fort. Deux ans plus tard, lorsque le cahier des charges est publié par Sud Études BE MOE, Legrand est sur les rangs. Et chiffre le tout dans le détail en moins de quinze jours… : « *C'est Actemium, en coordination avec Garczynski, qui a retenu Legrand, après consultation des autres équipementiers du marché,* témoigne Jean-Michel Gaillard, responsable d'affaires au sein d'Actemium. *C'était le fournisseur le plus motivé par le chantier, prêt à nous aider de manière très réactive, pour la partie montage mais aussi en termes de programmation-supervision… Les spécialistes Puissance Legrand sont venus apporter leur éclairage sur certains équipements. Ils avaient notamment l'expérience du stade San Siro de Milan, vitrine du savoir-faire de Legrand en la matière.* »
Une disponibilité et une rapidité d'intervention précieuses, quand on sait l'importance de la phase études sur de tels chantiers : « *Legrand a pris en compte, tableau par tableau, tous les renseignements demandés par notre bureau d'études, ce qui a permis ensuite d'obtenir rapidement les réponses à toutes nos questions* » confirme Thomas Mottet, du bureau d'études Garczynski Traploir Iris.

UNE PUISSANCE MESURÉE

Au total, ce sont 11 TGBT qui seront installés dans les parties nord-ouest et sud-est du stade, soit 4 postes (2 000 KVa, 1 630 KVa, 1 250 KVa, et 1 000 KVa). Soit 67 armoires-tableaux divisionnaires avec un poste de livraison et deux de transformation. Auxquelles s'ajouteront des centrales de mesure, permettant à l'exploitant de suivre les consommations de chaque armoire divisionnaire via des capteurs installés sur les câbles (informations remontées ensuite sur la GTB). « *Le chantier d'installation des équipements électriques a démarré un an après le début du chantier, et environ 6 mois se sont écoulés entre l'installation du 1er TGBT et le dernier tableau divisionnaire doté par Legrand,* retrace Thomas Mottet. *Aujourd'hui, tout fonctionne comme prévu, même s'il y a des toujours quelques modifications à opérer sur de tels chantiers : on a dû notamment rajouter des transformateurs avec disjoncteurs DMX³ à motorisation, ainsi que quelques départs de lignes.* » Autrement dit presque rien, en comparaison de l'extraordinaire métrage final nécessaire au bon fonctionnement du MMArena : 500 km de câbles électriques. ■

1- Établissement recevant du public.

PLUS DE RÉPONSES SUR LE CHANTIER DU MMArena :
www.legrand.fr/professionnels/reportages-chantiers_1199.html

UN *NAMING* UNIQUE, POUR UN LIEU D'EXCEPTION

Premier stade à associer son nom à celui d'une marque, le MMArena s'inspire d'une pratique née aux USA dans les années 70, et couramment pratiquée en Europe. En investissant trois millions d'euros en phase de construction – puis un million d'euros par an, pendant 10 ans – MMA associe durablement son nom à un lieu synonyme de « plaisir ». Inauguré le 29 janvier 2011, doté d'une capacité maximale de 35 900 places (25 000 assises), le stade est conçu pour accueillir de grands événements sportifs, à commencer par les matchs de l'équipe de football du Mans FC, mais aussi du rugby… Et toutes sortes de spectacles, comme des concerts : après Yannick Noah au printemps 2011, c'est Johnny Hallyday qui devrait faire stade comble pour un show unique programmé le 13 juillet 2012.

THOMAS MOTTET |
RESPONSABLE D'ÉTUDES
CHEZ GARCZYNSKI
TRAPLOIR IRIS

« UN STADE INTELLIGENT. »

"En tant que société d'exploitation du MMArena, Le Mans Stadium a pour mission de faire vivre le stade, c'est-à-dire de mettre à disposition ses installations pour chaque événement programmé. Que ce soit pour un match, un concert ou un salon avec des dizaines d'exposants, il faut être à 300 % de ses moyens, sans droit à l'erreur ! Aujourd'hui, un stade c'est bien plus qu'une pelouse entourée de gradins : le MMArena est un « stade intelligent » qui concentre toutes les innovations technologiques du moment, à commencer par le contrôle d'accès à base d'e-tickets, de cartes sans contact aux caisses, et bientôt de pay-phone mobile. Le stade est full HD et full IP, avec écrans géants de 45 m² dans le stade : un concentré de technologies."

VINCENT CHASSAC |
DIRECTEUR TECHNIQUE
DU MMArena

DES INTERVENANTS QUI FONT **FEU DE TOUT BOIS**

TENIR LES DÉLAIS, ÊTRE EFFICACES FACE À L'IMPRÉVU, TOUS LES ACTEURS DU PROJET DE L'ESAT LA COLAGNE (ÉTABLISSEMENT ET SERVICE D'AIDE PAR LE TRAVAIL) DE MARVEJOLS (LOZÈRE) SE SONT MOBILISÉS. **RÉSULTAT : UN CHANTIER 100 % OPÉRATIONNEL À TEMPS.**

MOTS-CLÉS : PUISSANCE, SUR-MESURE, RÉACTIVITÉ

Premier employeur de Lozère, l'association le Clos du Nid spécialisée dans la gestion des établissements accueillant des personnes handicapées, gère différents ESAT dans le département. Parmi ceux-ci, le nouvel ESAT La Colagne situé à Marvejols se place à mi-chemin entre l'entreprise et le centre médico-social. Ainsi, 170 travailleurs handicapés et 35 personnes salariées comprenant des éducateurs, médecins, moniteurs industriels… composent cette structure, dirigée par Jean-Michel Roche. Centré autour de l'activité du bois, l'ESAT La Colagne dispose d'un pôle bois constitué d'immenses ateliers où sont regroupées les activités de fabrication de plaquettes pour chaudières bois, de palettes, de cagettes, de caisses à vin et présentoirs.

FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : Le Clos du Nid
- Architecte : Agence d'Architecture Concept
- Maître d'ouvrage délégué : SELO
- Bureau d'études : IN.S.E.
- Installateur : Eiffage Énergie
- Tableautier : Eiffage Énergie

MATÉRIEL LEGRAND
- Armoires XL³ 4000 et 800
- Disjoncteurs DMX³ 2500 A et 1600 A
- Canalisations électriques préfabriquées
- Coffrets de prises P17
- Détection de l'éclairage Programme Mosaic ECO2
- Programmes Mosaic et Plexo

LOCALISATION
- Marvejols, Lozère (48)

▼ Palettes, cagettes, caisses à vin… l'ESAT Marvejols travaille à la transformation et la valorisation du bois.

▲ Les protections différentielles DX³ ont un pouvoir de coupure pouvant aller jusqu'à 50 kA. Avec 6 modules seulement, leur encombrement est faible.

EDMOND PRIVAT | RESPONSABLE D'EXPLOITATION CHEZ EIFFAGE ÉNERGIE

FRANÇOIS RIEUTORT | CHARGÉ D'AFFAIRES CHEZ EIFFAGE ÉNERGIE

ALAIN NURIT | RESPONSABLE TECHNIQUE ESAT LA COLAGNE

DES DÉLAIS SERRÉS ET RESPECTÉS

À l'instar des autres bâtiments qui abritent les bureaux administratifs, la cantine et le bâtiment de stockage, tous les équipements électriques du pôle bois sont en Legrand. Ainsi, l'installation électrique se compose d'un AGBT en amont de l'installation électrique, d'un TGBT 1600 A, plus d'une dizaine d'armoires divisionnaires, 50 coffrets de prises industrielles P 17 et des canalisations électriques préfabriquées pour la distribution de puissance. « *Une des particularités de cette affaire,* raconte Edmond Privat, responsable d'exploitation chez Eiffage Énergie, *c'est la rapidité avec laquelle a été mené ce chantier. Entre le premier coup de pelle et l'emménagement, il s'est écoulé 9 mois. Pour nous c'était presque impensable, mais ça a marché. C'est la première fois que je vois un chantier qui se passe aussi bien. Cela a été rendu possible grâce à l'engagement de tous les acteurs.* » Et pourtant, la partie n'était pas gagnée puisque le bureau d'études IN.S.E. *(lire témoignage)* et Eiffage Énergie ont dû gérer un imprévu de taille.

LEGRAND GÈRE L'IMPRÉVU

En cours de chantier, et après calculs, le bilan de puissance a évolué ; celle nécessaire étant plus importante que prévu. « *Il a donc fallu remplacer le transformateur par un plus puissant et changer le groupe électrogène* », comme le rappelle Alain Nurit, responsable technique de l'ESAT. Par ricochet, il s'est avéré nécessaire de commander également de nouvelles armoires. « *Compte tenu du temps imparti pour la réalisation du chantier, les délais de livraison étaient extrêmement serrés. Entre le moment de la commande des armoires et l'installation sur site, avec Noël qui tombait au milieu, il s'est écoulé deux mois. Legrand a été très réactif et nous a livré les armoires dans les délais pour que nous puissions ensuite câbler chez nous* », confirme François Rieutort, chargé d'affaires chez Eiffage Énergie. C'est avec le logiciel XL PRO qu'ont été composées les armoires. « *Nous avons la dernière version mais nous avons tout de même demandé des conseils à Legrand sur l'utilisation du logiciel afin d'optimiser les coûts au maximum* ». Sur ce chantier phare pour le Département, investisseur, BE, installateur et fabricant peuvent se targuer d'avoir réalisé un chantier référence. ■

PLUS DE RÉPONSES SUR LE CHANTIER DE L'ESAT LA COLAGNE :
www.legrand.fr/professionnels/reportages-chantiers_1199.html

▲ Dans les ateliers, le besoin de puissance et de modularité est important.

« DES COFFRETS RÉALISÉS SUR MESURE »

"Sur ce projet industriel, le travail pour définir la puissance nécessaire pour alimenter les équipements était important. L'ajout de nouvelles machines nous a obligés à modifier nos études. Il a fallu en effet installer un nouveau transformateur et un nouveau groupe électrogène. Nous sommes ainsi passés de 1000 kVA à 1250 kVA. Quand nous avons commencé les études, j'ai contacté Legrand pour savoir s'ils faisaient des coffrets de chantier avec deux prises mono, 1 prise triphasée et un coup-de-poing d'arrêt d'urgence. Une chance, ils les proposaient au catalogue en sur-mesure. Autre atout de ces coffrets P 17, ils sont IK 10 et ont un IP 66 indispensables contre les chocs et la poussière. Nous avons également choisi des canalisations électriques préfabriquées 160 A pour alimenter les équipements mobiles car on peut se brocher et se rebrocher facilement, il n'y a pas besoin de tirer des câbles. C'est de la flexibilité en plus."

XAVIER SALLES | PROJETEUR EN GÉNIE ÉLECTRIQUE AU BET IN.S.E., AGENCE DE LOZÈRE (SIÈGE SOCIAL À ONET-LE-CHÂTEAU, AVEYRON)

▲ Implantation des prises et des arrêts d'urgence à la carte, étanchéité, robustesse, les coffrets de prises P 17 répondent aux besoins précis des utilisateurs et de leur environnement.

Les locataires de l'immeuble attendent des prestations haut de gamme et des équipements à la hauteur de leurs besoins. ▶

◀ Les détecteurs de présence ECO 2 infrarouges et ultrasonics sont idéaux pour les grands espaces. Ils contribuent efficacement aux consommations d'énergie.

▲ Avec les télécommandes radio/ZigBee, la liberté est totale. Quel que soit l'endroit où vous vous trouvez, la gestion de l'éclairage se fait en toute simplicité.

▼ L'immeuble Opéra Victoire marie l'ancien et le moderne. Il est à la pointe en termes de construction durable.

ECO 2, LE ON/OFF AUTOMATIQUE

526 CONTRÔLEURS, AUTANT DE DÉTECTEURS DE MOUVEMENT ET 656 INTERRUPTEURS RADIO, L'IMMEUBLE DE BUREAUX OPÉRA VICTOIRE (PARIS IX) EST UNE VITRINE EN TERMES DE GESTION D'ÉCLAIRAGE. **L'OFFRE ECO 2 APPORTE UNE RÉPONSE AUX EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES DE CE CHANTIER DE PRESTIGE.**

MOTS-CLÉS : DÉTECTION ÉCLAIRAGE ECO2, ÉCONOMIES DURABLES, PRESTIGE

L'immeuble de bureaux Opéra Victoire de 30 000 m² bénéficiera prochainement de la double certification NF HQE bâtiment tertiaire en exploitation et LEED* IN USE (équivalent US de la HQE). Comme l'indique Andréa Dulik de la société allemande Deka Immobilien, propriétaire de l'immeuble, « *la dimension environnementale est très importante sur ce projet de rénovation. Nous avons ainsi étudié les possibilités pour diminuer les charges des locataires en termes de consommation énergétique. Un système de gestion d'éclairage performant était une nécessité. Notre besoin portait sur la possibilité de gérer des surfaces de manière indépendante afin d'apporter de la flexibilité et un grand confort d'utilisation pour le futur locataire. Au niveau consommation électrique, on estime à plus de 30 % les économies d'énergie réalisées* ».

« ICI, IL N'Y A PAS D'INTERRUPTEURS ! »

Le cabinet d'architectes parisien TRIAS, spécialiste de ce type de projet, est à l'origine de cette rénovation où seules les façades haussmanniennes demeurent. « *Sur ce chantier, un gros travail a été réalisé sur l'éclairage. Nous sommes ainsi passés de lampes sur pied à un éclairage commandé par des détecteurs de présence, des cellules de luminosité et des commandes radio,* explique François Chappellon, architecte. *Ici, il n'y a pas d'interrupteur car il n'y a ni cloisons, ni faux plafonds. Nous avons un système de télécommandes radio/ZigBee qui fonctionne par zone et qui peut être reprogrammable en fonction des cloisonnements futurs* ».

UN SYSTÈME DISCRET

Fonctionnant avec un système BUS/SCS, l'installation dispose de trois BUS dont un BUS par zone divisible pour une reconfiguration simple et rapide. Dans les bureaux, des contrôleurs Dali gèrent la gradation d'éclairage, et des détecteurs de présence et de luminosité complètent l'installation. La gestion par le locataire se fait à l'aide d'une télécommande radio/ZigBee. Dans les espaces de circulation où se trouvent des détecteurs de présence infrarouges et ultrasonics, la gestion se fait par GTB. « *La mise en œuvre d'un système BUS est assez simple car il n'y a qu'un seul fil, cela facilite aussi le travail d'intégration,* explique Karine Sobreira, responsable d'affaires chez GTIE Tertiaire qui a réalisé les lots courants forts et faibles. *Ce que j'apprécie par ailleurs avec cette technologie radio/ZigBee, c'est la discrétion. Pour l'installation, Legrand s'est comporté en vrai partenaire puisqu'il s'est chargé de l'assistance et de la programmation du système. Il y a eu un vrai travail d'équipe. Désormais je suis plus à l'aise avec ce système de gestion d'éclairage et je le conseille autour de moi.* » ■

* Leadership in Energy and Environmental Design

PLUS DE RÉPONSES SUR LE CHANTIER OPÉRA VICTOIRE :
www.legrand.fr/professionnels/reportages-chantiers_1199.html

◀ Les répéteurs radio/ZigBee se cachent dans les faux plafonds. Le système assure une totale discrétion.

« NOUS AVONS UN SYSTÈME DE TÉLÉCOMMANDES RADIO/ZIGBEE QUI FONCTIONNE PAR ZONE. »

FRANÇOIS CHAPPELLON |
TRIAS ARCHITECTES

KARINE SOBREIRA |
RESPONSABLE D'AFFAIRES CHEZ GTIE TERTIAIRE

« UNE PLUS-VALUE TECHNOLOGIQUE »

"Le système de gestion d'éclairage ECO 2 représente pour moi un grand intérêt en termes de modularité. Celle-ci est notamment rendue possible grâce aux contrôleurs Dali qui ont 4 ou 6 sorties. Il suffit juste d'un escabeau pour modifier les branchements. Legrand est le seul fabricant aujourd'hui qui permet une telle modularité sans refaire du câblage ni toucher aux alimentations. Je voulais par ailleurs un système qui puisse communiquer avec la GTB du bâtiment. Grâce au BUS/SCS nous avons de la modularité encore plus poussée. Le système de gestion d'éclairage ECO 2 répond aussi aux problèmes d'intégration, notamment dans le neuf. Ici, les équipements se font oublier en partie grâce aux équipements radio. Pour nous, bureau d'études, ce chantier représente une plus-value technologique. Ce système, c'est autre chose que des boîtes en faux plafond et des interrupteurs. Legrand s'est aussi beaucoup investi pour nous apporter ses compétences."

JEAN KISS |
SPÉCIALISTE DES COURANTS FORTS ET FAIBLES AU BUREAU D'ÉTUDES ESTAIR

FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : Deka Immobilien GmbH
- Architecte : TRIAS ARCHITECTES
- BE : Estair
- Installateur : GTIE Tertiaire

MATÉRIEL LEGRAND
- Détecteurs ECO 2 infrarouges et ultrasonics
- Contrôleurs Radio/ZigBee
- Répéteur Radio/ZigBee
- Interface BUS/SCS - Radio/ZigBee
- Commandes murales sans fil
- Contrôleurs DALI
- Contrôleurs ON/OFF

LOCALISATION
- Paris IX (75)

LEGRAND EN PÔLE POSITION

ON NE PRÉSENTE PLUS LA MARQUE PORSCHE, SYNONYME DE TOUTES LES ENVIES, TOUS LES FANTASMES. SES MOTS D'ORDRE : EXIGENCE ET PERFORMANCE. **BETOM ET JOLIVE ELEC S'AFFICHENT EN PARTENAIRES, CE N'EST PAS UN HASARD.**

MOTS-CLÉS : PRESTIGE, SUR-MESURE

FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : SA Sports Auto Nantes
- BE : Betom
- Installateur : Jolive Elec
- Tableautier : BCIG

MATÉRIEL LEGRAND
- TGBT, armoire XL³
- Tableau divisionnaire
- Coffrets de prises P17
- Blocs de secours ECO1
- Alarme type 4
- Programmes Mosaic et Plexo

LOCALISATION
- Rennes (35)

Du choix du carrelage en passant par les différents types d'éclairages et les couleurs qui se déclinent en plusieurs teintes de gris, rien n'est laissé au hasard dans les centres Porsche pour mettre en valeur les fabuleux véhicules. Le cahier des charges élaboré par Porsche Allemagne est reproduit à l'identique dans chaque centre, dont celui de Cesson-Sévigné (Ille-et-Vilaine), aux portes de Rennes. « *En comptabilisant la partie show-room et l'atelier, nous avons une surface de plus de 800 m². Chaque année, nous vendons une centaine de véhicules, moitié en neuf et moitié en occasion,* explique Jérôme Santin, responsable commercial. *Avec son décor et son ambiance, nous avons un bâtiment en adéquation avec ce que l'on vend et qui reflète l'identité de la marque. Pour nous, le choix du matériel installé dans la concession est essentiel. Il est très important en effet d'associer une marque comme Porsche, synonyme de technologie et de performance, avec un fabricant reconnu pour la qualité de ses produits. Legrand, c'est une signature.* »

▼ On ne présente plus la marque Porsche. Chaque centre est agencé selon un cahier des charges strict.

▲ Les blocs de secours ECO 1 fonctionnent avec des LEDs synonymes d'économies d'énergie.

◀ Les coffrets de prises P 17 présents dans l'atelier ont été réalisés sur mesure. Leur fonction les rend indispensables à l'usage.

L'IMPORTANCE DU SUIVI

À l'instar du décor, l'installation électrique courant fort et courant faible est sensiblement la même d'une concession à l'autre. TGBT, tableau divisionnaire, BAES, alarme type 4, appareillage et coffrets de prises sont ici dans la même marque : Legrand. Cette solution globale répond à la fois à des soucis de cohérence mais aussi à des motifs économiques (lire témoignage). La préconisation par le bureau d'études BETOM de la solution Legrand était également guidée par des motifs de suivi comme l'explique Guillaume Chapin, ingénieur courant fort et faible. « *Avec cette offre globale, je n'ai qu'un seul interlocuteur. Pour moi, c'est l'assurance d'avoir une écoute et des réponses à mes questions. Pour la conception, c'est un peu plus simple.* »

DES COFFRETS DE PRISES À LA CARTE

Une des spécificités du projet concernait les coffrets de prises destinés à l'atelier. Pour l'alimentation des différents équipements, certaines prises étaient exigées. « *Je suis allé voir ce dont avait eu besoin la concession Porsche de Nantes (Loire-Atlantique) pour me faire une idée,* raconte Guillaume Chapin. *Ici, des coffrets sur-mesure étaient nécessaires. Cette solution est idéale car on mixe ce qu'on veut : des prises tri, mono, du 16, 32 A, des arrêts d'urgence etc. Legrand propose la structure et l'on vient y plugger les équipements dont on a besoin. Ils sont tous disponibles au catalogue* ». Les trois coffrets de prises P17 présents dans l'atelier et dédiés aux 6 ponts élévateurs comprennent chacun deux prises 220 V, une prise 24 V, une prise RJ et une prise basse tension. « *Pour nous, s'il y a bien une prise essentielle dans notre activité, c'est la prise RJ 45,* affirme Yannick Pichon, le responsable d'atelier. *Avec toute l'électronique embarquée sur les voitures et les diagnostics à réaliser, c'est indispensable.* » ■

PLUS DE RÉPONSES SUR LE CHANTIER DE PORSCHE :
www.legrand.fr/professionnels/reportages-chantiers_1199.html

▲ Incontournable, l'alarme incendie type 4 complète la solution globale mise en œuvre.

YANNICK PICHON | RESPONSABLE D'ATELIER PORSCHE

« TOUT DANS LA MÊME MARQUE, C'EST PLUS SÉRIEUX »

"Pour moi, un des points forts quand on travaille avec un même fabricant, c'est l'homogénéité d'un point de vue esthétique. Si vous mettez des appareillages disparates et même du modulaire de différentes marques dans une armoire, ça ne fait pas professionnel. Quand tout est dans la même marque, c'est plus sérieux. Il y a aussi une question de prix évidemment. Lorsqu'on globalise l'offre, on obtient une offre plus optimisée en termes de coût. Enfin, j'ai choisi Legrand car je travaille très souvent avec eux sur des chantiers comme les banques notamment. Il y a un an que la concession est terminée et je n'ai pas eu de problèmes avec le matériel. Heureusement, car, pour moi, la satisfaction de mon client est essentielle."

NICOLAS JOLIVE | GÉRANT DE JOLIVE ELEC

CHANTIER
ÉCONOMIES DURABLES

Le chantier du Crédit Agricole est une référence dans la région rennaise. Le bâtiment est HQE, la maîtrise des consommations y est essentielle. ▶

▲ Les blocs de secours ECO 1 se comptent par centaines dans les deux bâtiments du Crédit Agricole.

LA MODULARITÉ À DE L'AVENIR

QUAND LE CRÉDIT AGRICOLE FAIT CONSTRUIRE DEUX IMPORTANTS BÂTIMENTS EN PÉRIPHÉRIE DE RENNES (ILLE-ET-VILAINE), SES EXIGENCES SONT SIMPLES : DES ÉQUIPEMENTS CONFORMES À LA HQE ET DE LA MODULARITÉ POUR RECONFIGURER LES ESPACES DE TRAVAIL. LE **BUREAU D'ÉTUDES BETOM ET L'INSTALLATEUR SPIE ONT OPTÉ POUR LES SOLUTIONS LEGRAND.**

MOTS-CLÉS : PUISSANCE, ÉCONOMIES DURABLES, RACCORDEMENT RAPIDE, HQE

Chantier de référence de l'agglomération rennaise (Ille-et-Vilaine), les deux bâtiments du Crédit Agricole de 12000 et 8000 m² situés en bordure de périphérique sont dédiés l'un à la caisse régionale du Crédit Agricole d'Ille-et-Vilaine, l'autre à la location. Ces deux constructions sont certifiées HQE. Ce projet qui aura mobilisé près de 35 personnes en pointe chez l'installateur SPIE pendant un an et demi est une vitrine du savoir-faire Legrand en termes d'équipements courants forts. *« Dans nos agences, nous sommes équipés en produits Legrand et nous sommes satisfaits du matériel installé »*, déclare Patrick Fraboulet, responsable technique du Crédit Agricole pour le département.

LA PREUVE PAR L'EXEMPLE

« Pour moi, une solution globale c'est un gage de cohérence, affirme de son côté Guillaume Chapin, ingénieur courant fort et faible au bureau d'études BETOM. *C'est aussi une forme d'assurance vis-à-vis du maître d'ouvrage. Ça renforce la réponse que j'apporte. »* Afin de travailler en parfaite transparence avec les différents intervenants, Legrand a fait valider les solutions techniques successivement auprès de BETOM et de la SPIE. Cette dernière a aussi pu juger sur pièce tous les produits avant de les installer. Le système d'installation à raccordement rapide notamment a plus particulièrement attiré l'attention comme l'explique Philippe Rochereau, conducteur de travaux. *« Le Crédit Agricole voulait des solutions modulables afin de pouvoir reconfigurer ses bureaux et postes de travail rapidement et sans contraintes. Quand il loue ses locaux, c'est un point qu'il met en avant. Nous avons fait le choix du système d'installation à raccordement rapide Legrand car, pour l'instant, je n'ai rien trouvé de mieux. »* Dans les faux planchers se trouvent des boîtes de dérivation pour circuits normaux et secourus. Chaque boîte couvre une zone de 50 à 60 m² et amène le courant, grâce aux cordons, au plus près des besoins. Avec six sorties, autant de postes de travail sont alimentés. Dans les faux plafonds, des boîtes de dérivation assurent le raccordement des luminaires. *« En ce moment, je fais un chantier similaire où l'on me demande de la modularité. Mon choix est fait ! »*, affirme Guillaume Chapin.

ÉLOGE DE LA DISCRÉTION

En amont de l'installation, Legrand a fourni toutes les protections mais également 33 tableaux divisionnaires sur châssis avec deux alimentations : ondulée et normale. Pour remplir les conditions de la HQE, un système de détection d'éclairage ECO 2 ainsi que des BAES à LEDs ont été installés. *« TGBT, TD, boîtes de sol, connexion rapide… ici, il y a beaucoup de Legrand mais ça ne se voit pas »*, déclare amusé M. Chapin. La discrétion est un art. ■

PLUS DE RÉPONSES SUR LE CHANTIER CRÉDIT AGRICOLE :
www.legrand.fr/professionnels/reportages-chantiers_1199.html

FICHE CHANTIER

INTERVENANTS
- Investisseur : Crédit Agricole
- BE : BETOM
- Architecte : Jean-Pierre Meignan
- Installeur : SPIE Ouest-Centre
- Tableautier BCIG

MATÉRIEL LEGRAND
- Protection de puissance et modulaire
- Tableaux divisionnaires
- Raccordement rapide Programme Mosaic
- Boîtes de sol Programme Mosaic
- BAES ECO 1
- Gestion de l'éclairage ECO 2
- Programmes Céliane, Mosaic et Plexo

LOCALISATION
- Rennes (35)

Les disjoncteurs DMX³ assurent la continuité de service dans l'ensemble du bâtiment. ▼

▲ Les boîtes d'éclairage du système d'installation à raccordement rapide avec leur système plug and play offrent une très grande souplesse d'utilisation en vue d'éventuelles reconfigurations.

▲ Les configurateurs mobiles pour détecteurs de présence ont fait l'unanimité. Leur simplicité d'utilisation et le gain de temps qu'ils procurent sont sans équivalent.

GUILLAUME CHAPIN | INGÉNIEUR COURANT FORT ET COURANT FAIBLE CHEZ BETOM

« LE GAIN DE TEMPS EST ÉNORME. »

"Le premier mot qui me vient à l'esprit lorsque l'on parle du paramétrage des détecteurs de présence avec le configurateur mobile, c'est la rapidité. Quand vous avez des dizaines et des dizaines de détecteurs à paramétrer, le gain de temps est énorme. Au lieu de prendre un escabeau et de faire les réglages sur le détecteur, il suffit de se placer en dessous et de le paramétrer simplement à l'aide de la télécommande. Avec la possibilité de mise en mémoire des réglages, il est très simple de les appliquer à chaque détecteur. Les fonctionnalités sont en plus très nombreuses : réglage de la luminosité, du temps d'allumage, du volume sonore, etc. Cette solution apporte une grande souplesse à l'installateur et aux équipes de maintenance. "

PHILIPPE ROCHEREAU | CONDUCTEUR DE TRAVAUX CHEZ SPIE

À L'ÈRE DE LA DISPONIBILITÉ ÉRIGÉE EN DROIT ABSOLU, LA CONTINUITÉ D'EXPLOITATION NE SE DISCUTE PLUS. RÉSERVÉE HIER AUX BÂTIMENTS LES PLUS CRITIQUES, ELLE S'APPLIQUE AUJOURD'HUI À TOUS LES BÂTIMENTS TERTIAIRES ET INDUSTRIELS. RÉSULTAT :

LA CRITICITÉ DU BÂTIMENT ET SON BOUCLIER « CONTINUITÉ D'EXPLOITATION » SONT DEVENUS UN ENJEU MAJEUR POUR BON NOMBRE D'ENTREPRISES.

TOUJOURS EN SERVICE

ACTIVITÉS PRÉSERVÉES

LA CONTINUITÉ D'EXPLOITATION : L'AUTRE ASSURANCE-VIE DES ENTREPRISES

QUE L'ON PARLE DE CONTINUITÉ D'EXPLOITATION S'AGISSANT DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET DES RÉSEAUX NUMÉRIQUES ASSOCIÉS, **SEUL COMPTE IN FINE POUR L'ENTREPRISE CONCERNÉE LE PRINCIPE D'ACTIVITÉ PRÉSERVÉE.**

À l'heure où les réseaux numériques sont au cœur des échanges commerciaux, la préoccupation n°1 des pouvoirs publics – et des acteurs économiques, toutes activités confondues – est de garantir leur fonctionnement. Une notion de continuité d'exploitation qui concerne d'abord la partie Puissance des bâtiments tertiaires mais aussi la partie Réseau (VDI et infrastructures numériques). D'où l'idée d'assimiler la continuité d'exploitation à une assurance-vie garante du bon fonctionnement d'un ensemble d'unités électriques et numériques.

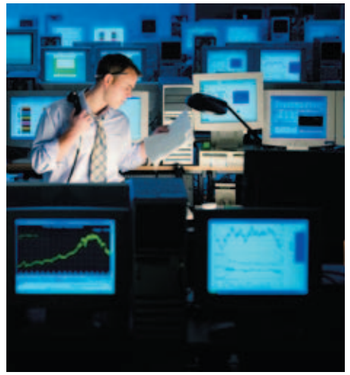
ÉTUDIER TOUS LES COÛTS, ET ÊTRE REDONDANT

Pour toutes les activités économiques, y compris celle de la moindre entreprise tertiaire ou industrielle, la criticité des bâtiments – autrement dit les conséquences d'une panne de ses réseaux – est variable, mais reste toujours un enjeu vital pour l'entreprise quand survient le problème. C'est notamment la raison pour laquelle, au-delà du coût d'acquisition initial d'une installation de distribution électrique et de contrôle-commande, il convient de prendre en compte les coûts d'exploitation, de maintenance et d'évolution de ces équipements. En gardant en tête[1] que le tableau de distribution est « *le cœur et le cerveau de l'installation électrique* », à même de protéger les hommes et les équipements, et à même de piloter le process et de répartir l'énergie nécessaire aux applications. Côté VDI, la continuité d'exploitation passe aujourd'hui par la garantie dite de « triple performance » : de transmission (grâce à la catégorie 6A), de mise en œuvre et de maintenance. Ce qui incite certains acteurs[2] à garantir la redondance de ses infrastructures numériques en fibre optique. ■

1- Comme le suggère le Gimélec ;
2- Comme Legrand, partenaire d'Orange Business Services, via ses architectures LCS (Legrand Cabling System) et le référentiel SRO (Sécurisation du raccordement optique).

« LE TABLEAU ÉLECTRIQUE EST LE CŒUR ET LE CERVEAU DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE. »

▼ **Lignes de caisses d'hypermarchés, production industrielle, exploitation d'un aéroport ou d'une salle de marchés : autant d'activités économiques qui nécessitent une continuité d'exploitation sans faille.**



RÉSEAU VDI : QUAND INTELLIGENCE RIME AVEC HYPER-DISPONIBILITÉ

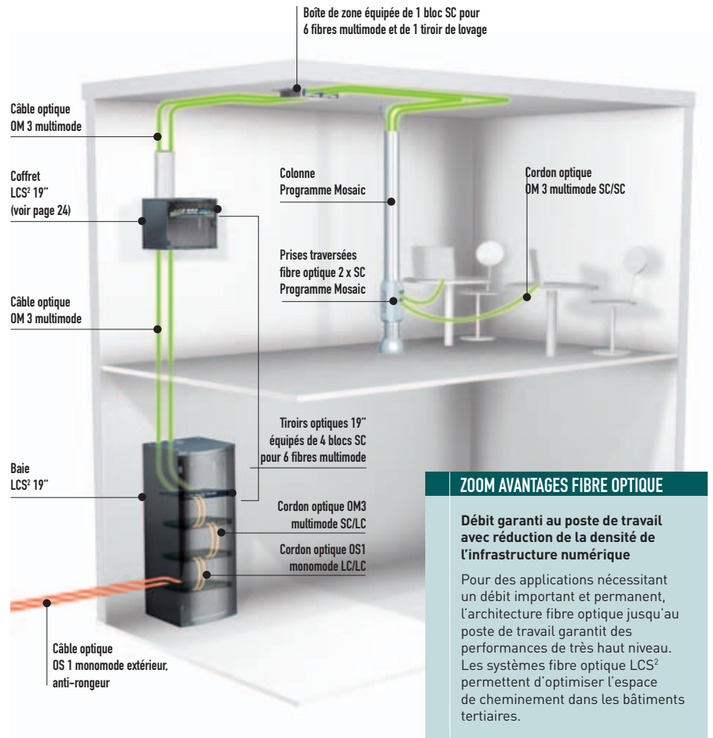
QUELLE QUE SOIT L'ACTIVITÉ, **LA PERFORMANCE DES INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES ASSOCIÉES AUX BÂTIMENTS TERTIAIRES** SE DOIT D'ÊTRE TOUJOURS GARANTIE.

En quelques années, le traditionnel réseau VDI qui caractérisait la plupart des bâtiments tertiaires s'est progressivement mué en architecture numérique, à même de concentrer toutes les données d'une entreprise – logiciels, visioconférence, applications en mode SaaS[1] (comme le CRM[2]), etc. Résultat ? Aujourd'hui, la criticité d'un bâtiment tertiaire se mesure à sa capacité à supporter de plus en plus d'applications transitant par des réseaux IP, les unes étant liées à la sécurité (contrôle d'accès, vidéosurveillance, etc.), les autres aux télécoms, etc. À chacun de ces échelons, il faut garantir la continuité de l'exploitation, car la moindre rupture de service sera synonyme de problèmes complexes… et coûteux. « *Aujourd'hui, l'arrêt pendant 1 heure d'un réseau VDI dans un secteur non-sensible coûte en moyenne 15 K€, contre environ 6 M€ pour une banque et ses salles de marchés* », rappelle David Le Vély, responsable marketing Tertiaire Réseau VDI pour Legrand.

RÉSEAU NON-STOP

Au-delà des pertes financières et des risques au plan humain (dans le secteur de la santé), l'enjeu de la continuité d'exploitation se situe au niveau de la pérennité des différents types de bâtiments. Ainsi s'agissant de bâtiments judiciaires, hospitaliers, commerciaux,… l'indisponibilité des réseaux data et IP télécoms peut créer moult problèmes – comme le blocage d'une ligne de caisses, la transmission de données d'un patient… « *Pour assurer une continuité de service, les solutions Wi-Fi LCS2 s'installent en complément d'un câblage structuré LCS2 neuf ou existant, souligne David Le Vély. Les points d'accès s'installent en faux-plafond ou sur le mur et sont manageables à distance. Et bien sûr, le réseau Wi-Fi est totalement sécurisé.* » ■

1- Software as a Service (programme utilisé comme un service) ;
2- Customer Relationship Management (Gestion de la Relation Client).


Boîte de zone équipée de 1 bloc SC pour 6 fibres multimode et de 1 tiroir de lovage
Câble optique OM 3 multimode
Coffret LCS² 19" (voir page 24)
Câble optique OM 3 multimode
Baie LCS² 19"
Câble optique OS 1 monomode extérieur, anti-rongeur
Colonne Programme Mosaic
Prises traversées fibre optique 2 x SC Programme Mosaic
Cordon optique OM 3 multimode SC/SC
Tiroirs optiques 19" équipés de 4 blocs SC pour 6 fibres multimode
Cordon optique OM3 multimode SC/LC
Cordon optique OS1 monomode LC/LC

ZOOM AVANTAGES FIBRE OPTIQUE

Débit garanti au poste de travail avec réduction de la densité de l'infrastructure numérique

Pour des applications nécessitant un débit important et permanent, l'architecture fibre optique jusqu'au poste de travail garantit des performances de très haut niveau. Les systèmes fibre optique LCS² permettent d'optimiser l'espace de cheminement dans les bâtiments tertiaires.

RÉSEAU ÉLECTRIQUE
LES CHIFFRES DE LA GARANTIE DE SERVICE

PRÉCIEUX AUXILIAIRE D'INFORMATION, L'INDICE DE SERVICE (IS) GARANTIT LE NIVEAU DE SERVICE DES TABLEAUX BASSE TENSION EN PLACE DANS UN BÂTIMENT TERTIAIRE.

L'Indice de Service (IS) défini par l'UTE détermine le type de TGBT correspondant aux besoins de l'investisseur. Il garantit le niveau de service du tableau basse tension face aux opérations d'exploitation, de maintenance et d'évolution. D'où les 3 chiffres (ISxxx) utilisés pour traduire ce niveau, sachant que la valeur 1 offre le service le plus faible, la valeur 3 le plus fort. En phase d'exploitation, le tableau de distribution doit permettre à du personnel non nécessairement électricien d'intervenir facilement sur l'installation, alors qu'en phase de maintenance, seul un personnel qualifié peut intervenir pour des opérations d'entretien, de réparation et de contrôle. Enfin, en phase d'évolution, le tableau doit permettre l'adjonction ou la substitution d'unités fonctionnelles. Pour chaque phase, le degré d'IS choisit (1 à 3) déterminera les conséquences de l'intervention décidée et l'aptitude du tableau à y faire face.

ISOLER POUR MIEUX INTERVENIR SANS DOMMAGE

« *Sur le terrain, l'IS permet de prescrire les contraintes auxquelles devra répondre un tableau électrique afin de garantir le fonctionnement des installations dans le cadre, par exemple, d'une opération de maintenance pour un ensemble d'unités de forte puissance et à haute criticité*, explique Stéphane Grenier, responsable marketing Tertiaire Puissance pour Legrand. *Comme on l'imagine facilement, les data centers ou les hôpitaux sont particulièrement concernés par la continuité de service : il faut être capable d'isoler certaines entités électriques pour que le reste de l'installation puisse subir des contrôles, en laissant le bloc opératoire en état de fonctionnement. Seule la décomposition de l'ISxxx en combinaison de 3 offres d'action pour 3 situations permet de déterminer le niveau de service du tableau lors de l'une de ces situations.* » ■

◀ **Chaque chantier a ses points critiques : bien les évaluer permet d'optimiser la performance économique en choisissant l'Indice de Service le mieux adapté.**

HX³ IS ET VX³ IS, POUR TOUS LES NIVEAUX D'IS

Legrand donne aux tableautiers les moyens d'atteindre l'Indice de Service maximum (l'IS333) grâce à 6 innovations de taille.

01 **Innovation n°1 :** châssis colonne fond d'armoire entièrement IPxxb sous tension

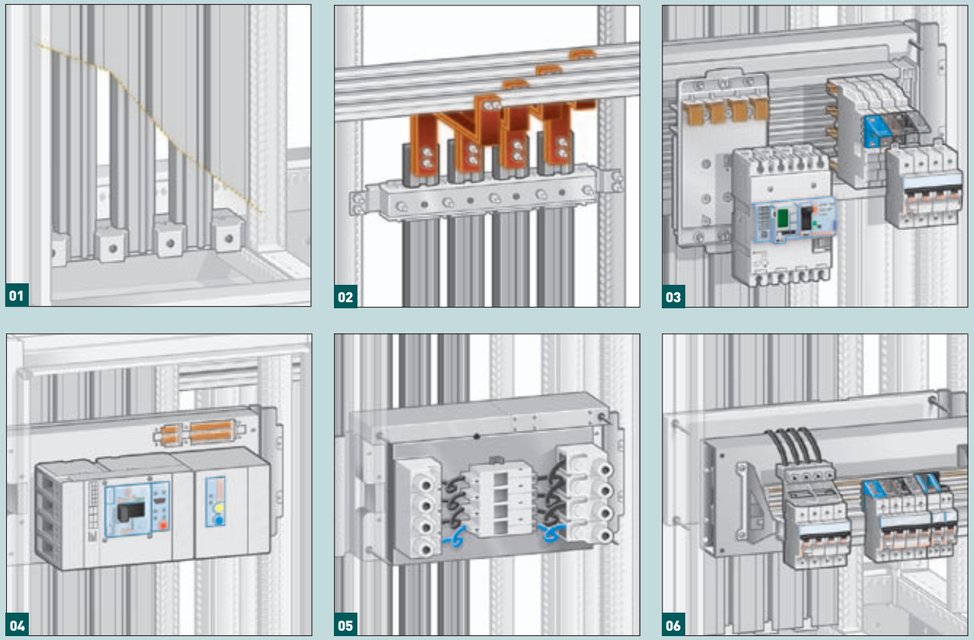
02 **Innovation n°2 :** kit de connexion, jeu de barres horizontal haut/châssis colonne

03 **Innovation n°3 :** répartiteur de rangée HX³ IS 400 A permettant le montage sur une rangée de boîtiers moulés DPX³ et de disjoncteurs modulaires DX³

04 **Innovation n°4 :** bases pour tous les appareils de protection et les différents niveaux d'IS avec position de test

05 **Innovation n°5 :** base universelle pour répondre à tous les besoins : disjoncteurs moteurs, contacteurs, automatismes…

06 **Innovation n°6 :** répartiteur de rangée HX³ IS 125 A permettant d'ajouter une rangée modulaire sous tension



« POUR SE COMPRENDRE, IL FAUT UN LANGAGE COMMUN… »

ALAIN LE CALVÉ | DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL ADJOINT DU GIMÉLEC[1]

Quel est le rôle, la mission principale, du Gimélec ?
C'est le syndicat professionnel le plus important de la FIEEC[2], avec 230 entreprises de toutes tailles spécialisées dans la construction d'équipements électriques, pour la fourniture d'énergie, l'industrie et le bâtiment. Ses priorités sont la gestion de l'énergie électrique, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, etc. Le Gimélec participe notamment aux travaux de normalisation des produits électriques aux plans national, européen et international, tout en assurant un lobbying auprès de ses différentes parties prenantes (Commission européenne, instances de distribution basse tension, etc.).

En quoi la continuité de service est-elle essentielle à l'activité économique, spécialement au niveau du tableau électrique ?
L'Indice de Service (IS) ou les Classes de Services ont été élaborés par les constructeurs adhérents du Gimélec depuis plusieurs années et constituent des référentiels qui permettent de caractériser le besoin et de nouer ainsi un contrat de confiance. Aujourd'hui, l'IS est une référence normative reprise par les guides UTE, un outil de base utilisé par tous. Les tableaux électriques actuels sont complexes, il faut caractériser chaque modèle (disponibilité, capacité à évoluer, exigence thermique, etc.) en créant des référentiels compréhensibles par tous.

Quel sont les services proposés par le Gimélec ?
Ses statuts lui interdisant toute connotation commerciale, le Gimélec est là avant tout pour faciliter l'accession de ses membres aux nouveaux marchés, à la R&D, aux dispositifs réglementaires, etc. Par exemple, le Gimélec a contribué à la rédaction du Livre vert des infrastructures de recharge des véhicules électriques, un sujet d'actualité qui occupe toute la filière.

1-Groupement des Industries de l'Équipement Électrique, du Contrôle-Commande et des Services Associés.

2- Fédération des industries électriques, électroniques et de communication.

LE TABLEAU BASSE TENSION, AU CŒUR DE L'IS

À l'occasion des Matinées techniques Legrand organisées à Bagnolet (Seine-Saint-Denis) le 13 octobre 2011, le groupement Gimélec est venu rappeler, par la voix de son Délégué Général Adjoint, Alain Le Calvé, le rôle-clé du tableau de distribution, à la fois « *le cœur et cerveau de l'installation électrique* ». Après avoir rappelé à son auditoire (investisseurs, bureaux d'études, entreprises générales, installateurs etc.) les enjeux majeurs d'un haut niveau de disponibilité, de continuité de service et d'efficacité énergétique de telles installations, Alain Le Calvé a notamment souligné qu'« *en cas d'accident, le risque majeur pour l'exploitant est le choc électrique, et par voie de conséquence, les brûlures* ». D'où l'importance de satisfaire aux exigences requises, en s'appuyant par exemple sur les différents outils d'aide à la décision disponibles sur le site Gimélec (www.gimelec.fr).

▼ **Alain Le Calvé, Délégué Général Adjoint du Gimélec, a rappelé lors de son intervention les enjeux majeurs de la continuité de service.**

VÉHICULES ÉLECTRIQUES

GARANTIR LA SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS

TANDIS QUE LES ÉQUIPEMENTIERS PLANCHENT SUR LA « STATION-SERVICE DU FUTUR », LES POUVOIRS PUBLICS TABLENT SUR 2 MILLIONS DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN CIRCULATION EN 2020. UNE FLOTTE QUI NÉCESSITERA 400 000 POINTS DE RECHARGE SUR LA VOIE PUBLIQUE, ET PLUS DE 4 MILLIONS À DOMICILE ET SUR LES LIEUX DE TRAVAIL. **DES POINTS DE RECHARGE AUX NORMES INTERNATIONALES.**

La route est dégagée : le Grenelle de l'Environnement a pointé la part de responsabilité du secteur du transport routier dans la pollution ambiante (18% des émissions de CO_2). Ainsi, les véhicules électriques à usage urbain – qui parcourent moins de 150 km/jour – sont promis à un bel avenir. Caractérisé par un fort appel de charge, de façon continue et pour une longue durée, un véhicule électrique qui « fait le plein » d'énergie a automatiquement un impact sur l'installation électrique sollicitée. C'est pourquoi celle-ci doit être diagnostiquée par un installateur électricien et adaptée à la solution de recharge qu'il va mettre en place.

FOCUS SUR LES DIFFÉRENTS MODES DE RECHARGE

Aujourd'hui, la série de normes européennes CEI-EN 61851 décrit 4 modes différents de charges possibles pour un véhicule électrique :

- en courant alternatif, via une prise standard 2P+T, avec les limites des installations existantes (mode 1) ; via une prise standard 2P+T avec l'ajout d'un boîtier de contrôle sur le cordon (mode 2) ; via une borne de recharge équipée d'une prise spécifique et dédiée à cet usage (mode 3);
- enfin, en courant continu, pour une charge rapide (mode 4).

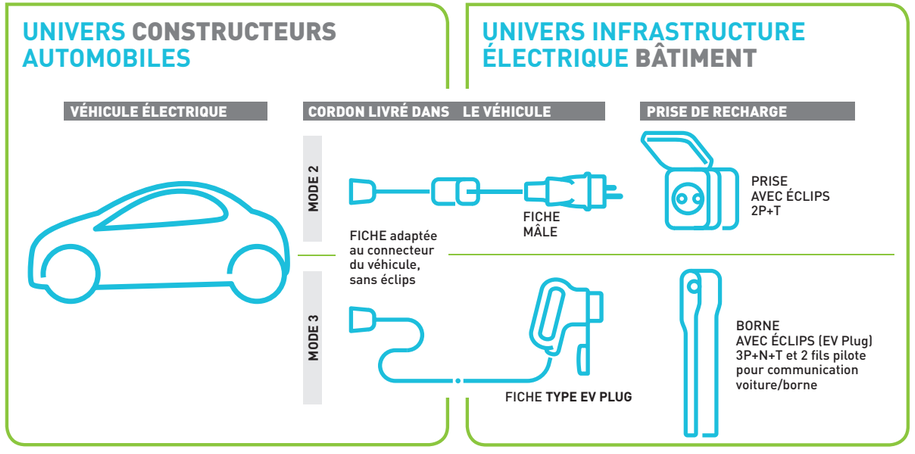
« *Les discussions de normalisation portent également sur les règles d'installation électrique,* indique Jacques Laï, R&D Legrand. *Il y a consensus des instances européennes et internationales pour reconnaître la nécessité d'une ligne dédiée à la recharge du véhicule électrique. En ce qui concerne la France, ces travaux devraient aboutir fin 2011-début 2012.* »
Sans écarter le mode 1, qui restera pertinent dans certains cas, Legrand s'est positionné plus particulièrement sur les modes 2 et 3, qui imposent une vérification du raccordement du véhicule électrique à l'installation.

DES TYPES DE CONNECTIQUES DIFFÉRENTS

« *De nos études sur l'utilisation particulière des prises domestiques existantes utilisées pour la recharge des véhicules électriques, nous avons conclu qu'un seuil de 8 A maximum doit être respecté pour garantir une sécurité d'usage quel que soit l'endroit de recharge*, souligne Laurent Robichez, responsable marketing et animateur Infrastructures de recharge véhicules électriques chez Legrand. *Aussi, Legrand a mis au point 2 offres :*

- *La prise Green'Up Access (mode 2), plastique ou métal, qui permet de charger (de 1,9 à 3,2 kW) avec une sécurité parfaitement garantie.*
- *La borne Green'Up Premium (mode 3), permettant des puissances supérieures (de 3,7 kW jusqu'à 22 kW) et une modulation de la charge pour une consommation d'énergie optimisée.* »

À terme, des fonctionnalités supplémentaires seront disponibles en mode 3, comme le transfert de données entre le véhicule et l'installation électrique. ■


UNIVERS CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES
UNIVERS INFRASTRUCTURE ÉLECTRIQUE BÂTIMENT
VÉHICULE ÉLECTRIQUE
CORDON LIVRÉ DANS LE VÉHICULE
PRISE DE RECHARGE
MODE 2
MODE 3
FICHE adaptée au connecteur du véhicule, sans éclips
FICHE MÂLE
PRISE AVEC ÉCLIPS 2P+T
FICHE TYPE EV PLUG
BORNE AVEC ÉCLIPS (EV Plug) 3P+N+T et 2 fils pilote pour communication voiture/borne

TROIS QUESTIONS À...

ADEL GUÉDIRI |
CHARGÉ DE COMMISION DE NORMALISATION AU SEIN DE L'UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITÉ (UTE)

« LE CONSENSUS DOIT AMENER À PARLER D'UNE MÊME VOIX... »

Quelles sont les contraintes normatives en matière de solutions de recharge pour véhicule électrique ?
Adel Guédiri : Certains éléments sont essentiels dans la réussite du déploiement des véhicules électriques. Ainsi, la normalisation a axé ses efforts dans les normes relatives à la sécurité des installations électriques, l'interopérabilité des systèmes impliqués dans la recharge, la sécurité des utilisateurs lors des opérations de recharge ou encore l'autonomie des batteries. Autant d'aspects extrêmement importants, qui sont pris en considération par l'ensemble des acteurs du domaine.

Comment concilier la normalisation électrique d'équipements situés au carrefour de trois domaines (électrique, automobile, infrastructure) ?
A. G. : Le maître-mot de la normalisation étant le consensus, il est de l'intérêt des parties prenantes de trouver un accord général sur tout document de normalisation à traiter. Chaque partie prenante concernée est représentée dans les différentes commissions de Normalisation du Système Français de Normalisation (SFN), chacune de ces commissions étant rattachées à un Comité d'Orientation Stratégique (COS) spécifique – par exemple : COS Électrotechnologies (anciennement COS Électricité) pour la filière électrotechnique, énergéticiens, appareillages, installateurs, etc. Les travaux actuels se caractérisent par l'absence d'opposition ferme à l'encontre de l'essentiel du sujet émanant d'une partie importante des intérêts en jeu. Et par un processus de recherche de prise en considération de toutes les vues exprimées et de rapprochement des positions divergentes.

Par quels moyens l'UTE et ses homologues du Bureau National de l'Automobile (BNA) comptent-ils gérer cette normalisation ?
A. G. : Pour prendre en considération les contextes économiques et environnementaux, le BNA[1] et l'UTE[2] ont décidé de piloter et de coordonner leurs commissions respectives chargées de la normalisation des véhicules électriques. Et de définir une organisation appropriée (à base de réunions communes) pour gérer au niveau français la normalisation nationale, européenne et internationale des VE. En complément, un groupe stratégique de coordination véhicules décarbonés a été mis en place, pour définir les positions communes des acteurs français qui devront être défendues aux instances européennes et internationales. ■

1- Bureau de normalisation sectoriel agréé du secteur automobile ; www.bn-auto.com.fr
2- Bureau de normalisation sectoriel agréé du secteur électrotechnique ; www.ute-fr.com

L'ÉTAT OUVRE LA VOIE AUX VÉHICULES DÉCARBONÉS

Ils sont venus, ils sont tous là : le 6 septembre 2011, à l'invitation d'Éric Besson, ministre chargé de l'Industrie, de l'Énergie et de l'Économie numérique, s'est tenue une table ronde sur le véhicule électrique et hybride, en présence des constructeurs automobiles disposant en France de programmes « véhicules décarbonés » (Renault, PSA Peugeot Citroën, Toyota, etc.), des équipementiers automobiles (Valeo), des équipementiers et installateurs électriques (dont Legrand), sans oublier d'autres acteurs incontournables de la filière (le groupe Bolloré, ERDF, La Poste). L'occasion pour Gilles Schnepp, P-dg du groupe Legrand, de signer la Charte pour l'industrialisation du véhicule électrique, qui vise à franchir une nouvelle étape dans le déploiement en France des véhicules décarbonés, ainsi que des produits et services associés. Éric Besson a rappelé l'ampleur de la mobilisation de l'État et de toute la filière française avec, notamment, 750 millions d'euros dédiés au programme Véhicule du futur (soutien à l'innovation de ces nouveaux moteurs, aux infrastructures de charge, etc.).

TENDANCES MÉTIER

UN PROJET PARTAGÉ PAR TOUS

BUILDING INFORMATION **MODELING**

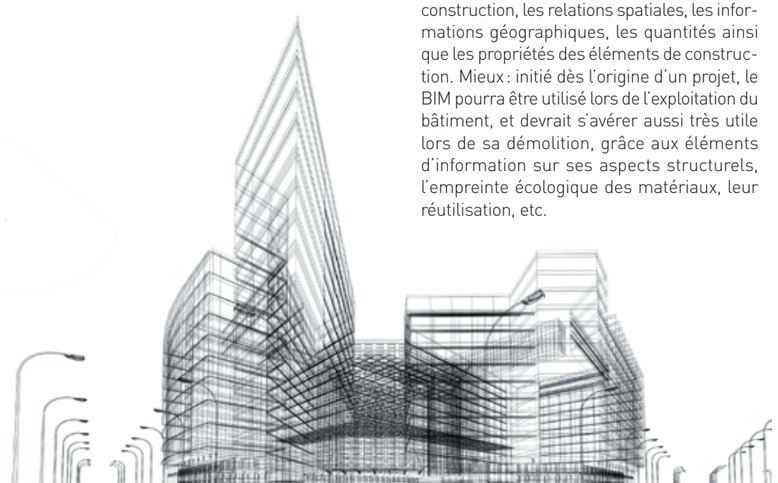
MÉMOIRE ÉLECTRONIQUE D'UN PROJET IMMOBILIER, DE SA CONCEPTION À SA DÉMOLITION, LE BIM ET SON FORMAT IFC OUVRENT GRAND LES PORTES AU TRAVAIL COLLABORATIF ENTRE ACTEURS DU BÂTIMENT. ADOSSÉS À SA MAQUETTE 3D, LES ÉCHANGES DE DONNÉES S'EN TROUVENT FLUIDIFIÉS, SIMPLIFIÉS... **POUR LE BIEN COMMUN.**

SOUHEIL SOUBRA
CHEF DE DIVISION MODÉLISATION ET ENVIRONNEMENT VIRTUELS ENRICHIS (MODEVE) DU CSTB

GUILLAUME PICINBONO
CHEF DE PROJET AU SEIN DE LA DIVISION MODEVE DU CSTB

On imagine les futures conversations entre professionnels du bâtiment : « *C'est simple ! Grâce au BIM, tu accèdes en un clic à toutes les données collaboratives, en 3D, du chantier...* ». Véritable innovation technologique, le Building Information Modeling (BIM) ou « modèle d'information du bâtiment » se veut la représentation informatique moderne d'un projet de construction. Comprenez : la mise en pratique du principe d'interopérabilité, autrement dit la possibilité de concevoir ensemble un projet avec ses propres logiciels métiers autour d'une représentation numérique centralisée du bâtiment.

Créé lors du processus de conception du bâtiment, le BIM englobe la géométrie de la construction, les relations spatiales, les informations géographiques, les quantités ainsi que les propriétés des éléments de construction. Mieux : initié dès l'origine d'un projet, le BIM pourra être utilisé lors de l'exploitation du bâtiment, et devrait s'avérer aussi très utile lors de sa démolition, grâce aux éléments d'information sur ses aspects structurels, l'empreinte écologique des matériaux, leur réutilisation, etc.



MIEUX RÉPONDRE AUX DÉFIS DE LA CONSTRUCTION DURABLE

Apparue dans les années 90 au cœur des logiciels de CAO, la maquette 3D est utilisée par de nombreux architectes, bureaux d'études et entreprises du secteur. Mais peine à se généraliser face à des solutions propres à chaque intervenant. « *C'est pourquoi le CSTB incite à utiliser le BIM, synonyme d'une réelle fluidification des informations entre acteurs d'un même projet immobilier*, explique Souheil Soubra, chef de la Division MODEVE (Modélisation et Environnement Virtuels Enrichis) du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). *Cela passe par de la formation, et le développement de logiciels* open source *ou spécifiques, afin qu'il y ait de plus en plus de programmes capables d'utiliser ces briques BIM.* » Une évolution technologique qui modifie les méthodes de travail, comme hier dans l'aéronautique ou l'automobile. Alors, histoire de dialoguer techniquement entre logiciels métiers, le BIM utilise une « passerelle » : la norme internationale IFC. « *Le BIM peut ainsi transporter l'intégralité de l'intelligence du logiciel d'architecture, et l'envoyer au logiciel métier du bureau d'études, qui l'utilisera pour des calculs d'efficacité thermique, par exemple* » illustre Guillaume Picinbono, chef de projet au sein de la Division MODEVE du CSTB.

À QUAND LE BIM POUR TOUS ?

Pour sa part, Legrand est en train d'intégrer la dimension BIM à sa suite de logiciels. « *Dans une maquette BIM d'architecte, l'aspect tridimensionnel est important : on reconnaît les typologies des murs, ce qui est pratique pour définir quelle boîte d'encastrement mettre en place pour nos appareillages*, souligne Alain Angelot, chef de projet au service logiciels de la Division Infrastructures et Systèmes tertiaires de Legrand. *Par ailleurs, l'IFC va permettre en interne de communiquer entre nos différents logiciels, de l'avant-vente à la supervision, en passant par le paramétrage. Aujourd'hui, utilisée de plus en plus par la maîtrise d'œuvre et les maîtres d'ouvrage (collectivités locales, gestionnaires de patrimoine, etc.), la maquette numérique 3D prend son essor.* » Comme souvent, le passage définitif au tout-BIM viendra progressivement, grâce à son apprentissage par les plus jeunes.

Au lycée Le Corbusier, près de Strasbourg, les élèves de terminale de la filière technologique s'initient depuis 2008 au BIM et au travail collaboratif[1]. Le BIM est aussi enseigné à l'Ecole Supérieure d'Architecture de Toulouse. De quoi booster l'adoption du BIM par tous. ■

1- Source : *eXpertise*, la newsletter du BIM (janv. 2011)

▲ **L'intégration de la dimension BIM est en cours dans les logiciels Legrand.**

SUR LE TOIT DES HALLES

C'est l'un des projets d'aménagement urbain les plus ambitieux du moment. Un chantier prestigieux confié au géant du BTP VINCI par la mairie de Paris : la construction de « la Canopée », futur toit des Halles, annoncé comme une prouesse technologique. Un défi architectural[1] : telle une immense feuille translucide ondoyant à la hauteur de la cime des arbres du jardin, la Canopée abritera deux bâtiments pour des équipements publics et des commerces. Pour ce projet contemporain et moderne, la maquette numérique BIM a été utilisée à deux niveaux. Dans un premier temps, durant la phase d'études de projet (PRO) et au travers d'un certain nombre de séances de travail participatives avec l'ingénierie du projet (INGÉROP), la société Decode – spécialisée dans les services numériques – a réalisé une maquette numérique du projet, au format IFC. Dans un second temps, avec le support du CSTB, Decode a mis en place un environnement d'appel d'offres inédit à l'usage des entreprises. Concrètement, via la maquette numérique PRO, les entreprises se sont trouvées face à une maquette 3D capable de leur délivrer toute l'information dont elles avaient besoin pour évaluer leurs ouvrages (dimensionnements, statistiques, documents graphiques et pièces écrites). Structurées par lots avec des guides d'utilisation en un clic, toutes les ressources nécessaires étaient reliées contextuellement via les éléments de la maquette 3D. Un confort de travail apprécié et salué par tous les intervenants, avec à la clé un gain de temps record.

(1) Source : http://www.parisleshalles.fr/le-projet/la-canopee

PETITE IDÉE DEVIENDRA GRANDE

QUE CE SOIT EN INTERNE, CHEZ LES CLIENTS OU DANS LES ENTREPRISES PARTENAIRES, HOMMES ET FEMMES FOURMILLENT D'IDÉES. EN FAVORISANT LA RENCONTRE ET LES ÉCHANGES ENTRE LES UNS ET LES AUTRES, **LEGRAND ENTEND FAIRE ÉMERGER LES GRANDS PROJETS ET SUCCÈS DE DEMAIN.**

ÉRIC BESSAUDOU | ANIMATEUR INNOVATION À LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION INTERNE LEGRAND

« ***L'innovation est une des grandes valeurs de Legrand* »,** indique Éric Bessaudou, animateur innovation à la Direction de la Communication interne Legrand. Ainsi, l'entreprise est passée, au début du siècle dernier, de la porcelaine à l'électricité, puis est également devenue précurseur dans l'émergence de solutions innovantes comme la domotique. Pour faire éclore les idées qui engendreront les produits de demain, l'entreprise s'appuie sur un dispositif participatif rassemblant personnels en interne, clients et entreprises partenaires autour de tables rondes.

LES TABLES RONDES INTERNES

« *La table ronde interne est au début de l'histoire du process d'innovation,* explique Éric Bessaudou. *Le but est de mettre autour de la table des personnes volontaires qui veulent apporter leurs compétences dans les domaines de l'ergonomie, de la technique, de la relation client, du marché, etc. Grâce au travail collaboratif, les idées grouillent. Les équipes interviennent aussi au-delà de leur champ d'expertise, c'est intéressant.* » Après ces échanges, les idées sont passées au crible de l'originalité, de la faisabilité et de l'efficacité pour le client. « *Au final,* souligne Éric Bessaudou, *quand l'idée voit le jour, le client doit pouvoir se dire : là, Legrand a innové* ».

L'ÉCOUTE ET L'ÉCHANGE AVEC LES CLIENTS

Le principe de la table ronde externe ? Faire jauger les projets par les clients (prescripteurs et metteurs en œuvre) lors de tables rondes ludiques où différentes solutions techniques sont passées au crible. Après avoir entendu les préoccupations et remarques du client, Legrand peut travailler sur l'amélioration du produit, modifier le concept ou envisager de communiquer différemment sur le projet.

L'OUVERTURE AUX AUTRES ENTREPRISES

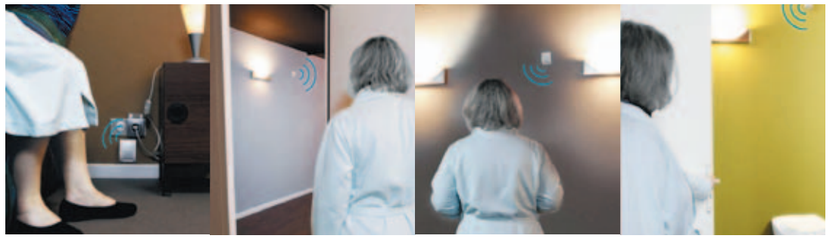
« *La rencontre avec d'autres entreprises permet notamment, c'est le cas avec Décathlon* (lire interview), *de travailler sur la manière de toucher le client, de concevoir un produit ou de préparer les innovations technologiques* », précise notre animateur innovation. Et celui-ci de conclure : « *Il faut toujours partager et échanger pour ne pas s'enfermer dans un créneau.* » ■

▼ **Oxylane (qui comprend la marque Décathlon) et Legrand, deux entreprises françaises de taille similaire qui peuvent s'échanger leurs « bonnes pratiques ».**

◀ **Le travail collaboratif entre plusieurs entreprises (ici Oxylane et Legrand) permet d'élargir les compétences de chacun et d'aboutir sur de nouvelles idées.**

✱ LE CHEMIN LUMINEUX
GENÈSE D'UNE INNOVATION LEGRAND

L'arrivée au catalogue des solutions domotiques favorisant l'autonomie au domicile est le fruit d'un long processus de réflexions et d'échanges. En effet, pour répondre le plus efficacement à la problématique de l'autonomie des personnes, Legrand a souhaité développer une démarche pluridisciplinaire et partenariale. Les travaux de son Atelier Accessibilité et Conception pour Tous ont impliqué toute une palette d'acteurs concernés par la question de l'accessibilité : professionnels de santé et du bâtiment, utilisateurs, familles, organismes de recherche... Concrètement, Legrand a mis au point, à l'issue de cet atelier, le « chemin lumineux » : dès que la personne va descendre de son lit, des détecteurs de présence vont permettre de déclencher l'allumage des lumières du parcours (chambre, couloir, toilettes). L'innovation a surtout porté sur la mise en œuvre de ces détecteurs : contrairement à leur usage « classique » en hauteur, leur positionnement au niveau de la plinthe permet un usage tout particulier aux personnes âgées. Cette innovation, d'abord testée auprès d'une dizaine de personnes dépendantes, a été déployée dans 2000 logements en Creuse.



TROIS QUESTIONS À...

CHRISTOPHE HÉLIE | HUB INNOVATION OXYLANE (MARQUE DÉCATHLON)

« AVEC LEGRAND, NOUS SOMMES COMPLÉMENTAIRES »

Quel est le rôle et l'importance de l'innovation chez Oxylane ?
L'innovation est stratégique pour nous. Décathlon conçoit ses produits depuis 1986. Notre mission est de rendre le plaisir du sport accessible à tous. Nous voulons concevoir des produits innovants pour créer de la valeur à l'usage. C'est l'exemple notamment du filet de tennis de table que l'on peut accrocher partout ou de la tente qui se monte en 2 secondes. Nous souhaitons donner corps à de nouvelles pratiques et de nouveaux usages.

Comment se sont passés vos échanges avec Legrand ?
Nous avons organisé en juin une visite dans notre camp de base situé à Lille et dédié au vélo ; nous y faisons de la vente, de la recherche, de la mise au point de prototype, etc. Les personnes présentes venaient de différents services. L'après-midi était consacrée à des tables rondes sur des thèmes divers comme : le développement durable, la recharge des véhicules électriques, les tests laboratoires, la communication interne, l'écoute et l'observation. Lors de cette journée, l'idée était de dire : venez et échangeons sur nos métiers car nous avons certaines problématiques communes. Les échanges ont été intenses et très riches. Certains continuent d'ailleurs d'échanger entre eux par mail.

Concrètement, qu'est-ce que le groupe Oxylane et Legrand peuvent s'apporter mutuellement ?
Nos groupes ont à peu près la même taille, ils sont français, travaillent à l'international et n'ont pas de concurrents directs entre eux. Nous sommes complémentaires. Nous, par exemple, on a une usine, mais on a moins d'expérience industrielle que Legrand en termes de production. Sur ce point, ils peuvent nous apporter des choses. De notre côté, en termes de ventes, nous avons un certain savoir-faire qui peut les intéresser. Cette ouverture aux autres fait partie du mode de fonctionnement des grandes entreprises. Il faut s'ouvrir si l'on veut progresser.

LEGRAND & VOUS

POINT DE **CONNEXIONS**

LE MAILLAGE DES AGENCES RÉGIONALES LEGRAND TÉMOIGNE D'UNE RELATION COMMERCIALE DE PROXIMITÉ AVEC SES CLIENTS. **VISITE GUIDÉE DE L'AGENCE DU CENTRE, SITUÉE À ORLÉANS.**

« ***Proximité géographique*** **»:** via ses agences régionales, Legrand exprime sa volonté d'être au plus près de ses clients – installateurs (artisans, PME, grandes entreprises), distributeurs, prescripteurs (architectes et bureaux d'études entre autres). Couvrant un territoire de six départements, forte d'une équipe de 13 collaborateurs, l'agence de la région Centre incarne bien cet engagement sur le terrain : « *L'agence doit faciliter les échanges commerciaux, en plus d'être un point de rattachement pour les forces commerciales et les services de back office,* résume Éric Basset, chef des ventes régional (CVR) chargé du pilotage global de l'agence régionale orléanaise. *Elle dispose d'un showroom équipé des dernières innovations produits Legrand, et la visite des clients qui viennent de toute la région est l'occasion de nouer une relation encore plus personnalisée.* » ■

ÉRIC BASSET |
CHEF DES VENTES RÉGIONAL (CVR) DE L'AGENCE COMMERCIALE RÉGIONALE SITUÉE À ORLÉANS

▼ **L'agence commerciale de la région Centre couvre les départements 18, 28, 37, 41, 45 et 58.**

« LES ÉTUDES TECHNIQUES PASSENT PAR MOI... »

"En tant qu'attachée technique, j'interviens sur toute la partie technique aussi bien en avant-vente qu'en après-vente sur sollicitation de nos clients. Au niveau de l'avant-vente, je cherche la meilleure solution pour l'installation électrique du client, en binôme avec le responsable commercial. Une fois les informations recueillies, je détermine le matériel à l'aide de nos logiciels, qu'il s'agisse d'une armoire électrique, d'une installation domotique, d'une armoire VDI etc. Par ailleurs, j'anime des présentations produits à l'agence. La variété de mes missions, voilà ce que j'aime dans ce métier. J'anime aussi le showroom : les clients viennent y voir des produits en situation, à moi de veiller à ce que les démonstrations soient les plus persuasives !"

CATHERINE FOUCART |
ATTACHÉE TECHNIQUE (AT)

« J'ASSURE LA DOUBLURE COMMERCIALE »

"Au-delà de la gestion administrative de l'agence, mon rôle d'assistante commerciale d'agence est d'assurer le suivi de la relation commerciale en appui des responsables commerciaux. Cette mission va de la réception des clients et des visiteurs au suivi des commandes des distributeurs, en passant par le lien avec les usines pour les devis de produits spéciaux, lorsque l'attachée technique est absente. Quand les commerciaux sont en rendez-vous, c'est moi qui assure le contact clientèle, par téléphone. Cela réclame de bien connaître chaque dossier en cours, afin de pouvoir vite y répondre. J'aime ce contact avec les clients, prendre des initiatives, sans attendre automatiquement le retour du commercial."

VÉRONIQUE BOUTARD |
ASSISTANTE COMMERCIALE D'AGENCE (ACA)

TOUT SAVOIR SUR LA **RT 2012**

COMME LES PRÉCÉDENTES RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES, LA RT 2012 LIMITE LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DES BÂTIMENTS NEUFS, NOTAMMENT TERTIAIRES. **RÉSULTAT : DES CONSTRUCTIONS NEUVES QUI DEVRONT PRÉSENTER EN MOYENNE UNE CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE (CEP) INFÉRIEURE À 50 KWH/M²/AN.**

3 EXIGENCES DE RÉSULTATS

- **Exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti** (ou Bbiomax), soit une exigence de limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées au bâti (chauffage, refroidissement, éclairage) ;
- **Exigence de consommation maximale** (ou Cepmax) de 50 kWh/m²/an, pour 5 usages : chauffage, production d'eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage, auxiliaires (ventilateurs, pompes) ;
- **Exigence de confort en été** (sur la température intérieure atteinte, en cas de risque de canicule) ;

UNE LÉGISLATION QUI REND OBLIGATOIRE

Mesure de la consommation par poste (chauffage, climatisation, éclairage, prises de courant, ventilation, production d'eau chaude sanitaire) et par tranche → **ARTICLE 31**

Extinction automatique dans les couloirs, escaliers, parties communes (par tranche de 100m², 3 étages d'escaliers), les parkings couverts ou semi-couverts → **ARTICLES 27, 28, 39, 40**

Commandes de l'éclairage séparées entre les zones proches des fenêtres (moins de 5 mètres) et loin des fenêtres (plus de 5 mètres) → **ARTICLE 37**

UN CALENDRIER D'APPLICATION

Permis de construire déposés après le 26 octobre 2011 : bureaux, enseignement, établissements d'accueil petite enfance, notamment.

Pour en savoir plus : www.developpement-durable.gouv.fr

LES SOLUTIONS LEGRAND

Pour répondre aux enjeux de la RT 2012, et au-delà :

Gestion de l'éclairage Programme Mosaic
Boîtes d'encastrement Batibox Energy
Gestion des ouvrants
Compteurs et centrales de mesure EMDX³
Éclairage de sécurité à LEDS
Batteries de compensation d'énergie réactive
Transformateurs HT/BT secs moulés sur résine
Prises vertes

LEGRAND RHÔNE-ALPES MOBILISE LES ACTEURS ÉCONOMIQUES

Une semaine avant l'entrée en vigueur officielle de la nouvelle RT 2012 applicable à la construction de bâtiments neufs du secteur tertiaire, Legrand organisait une table ronde à Lyon sur cette actualité réglementaire. L'intervention de Nathalie Tchang, directrice adjointe du bureau d'études Tribu Énergie et coordinatrice du groupe applicateurs RT 2012, a été suivie par plus de 70 décisionnaires de Rhône-Alpes, parmi lesquels des investisseurs publics et privés, des représentants de bureaux d'études, des installateurs (locaux et nationaux). L'occasion pour les principaux décisionnaires de la chaîne économique en Rhône-Alpes de confronter leurs points de vue sur les contraintes et les opportunités générées par la RT 2012 et, au final, repartir de cette table ronde conviviale avec des idées plus précises sur ses enjeux et sur les aspects pratiques de sa mise en place.

▼ **L'intervention de Nathalie Tchang a été suivie par plus de 70 décisionnaires de la région Rhône-Alpes.**

+ DE SERVICES SUR LE WEB

toujours **+ de services**
toujours **+ d'infos techniques**
toujours **+ de formations**
toujours **+ de contacts**
toujours **+ de proximité**

- **www.legrand.fr tous les services en ligne**
  Trouvez rapidement toute l'info accessible sans code et découvrez les nouveautés dès la page d'accueil.
- **e-catalogue pour créer, gérer et chiffrer vos listes de matériel**
  Des informations à jour et facilement accessibles sur tous les produits : caractéristiques, certificats et normes, guides et notices techniques, tarifs… Également disponible pour Smartphones et tablettes.
- **logiciels à télécharger et mettre à jour gratuitement en ligne**
  De l'étude à l'installation : choisir, configurer, chiffrer et prescrire les solutions adaptées à vos projets.
- **NOUVEAUTÉS POUR SMARTPHONES ET TABLETTES**
  m.legrand.fr avec accès e-catalogue*
  Accédez à toute l'info avec votre mobile sur le site internet m.legrand.fr*: les nouveautés, les contacts, les documents et le e-catalogue* avec toute l'info technique.

*accès en versions «tous mobiles» (quelque soit l'OS, iPhone, Android ou autre)

service
Relations Pro

0810 48 48 48 (prix appel local)
du lundi au vendredi 8h à 18h
E-mail : accessible sur legrand.fr

legrand®